

PUBLICACIÓN
TRIMESTRAL

Realidad MAPEI

NÚMERO 11





Transformamos un mundo de pequeños y grandes sueños en realidad

En su casa. En la oficina, en el banco. En la escuela de su hijo. En las iglesias y teatros de la ciudad. A lo mejor no lo conoce, pero aquí, como en los logros más importantes de la ingeniería civil en el mundo, usted puede encontrar la misma calidad de Mapei. Una cualidad única en una amplia gama de productos capaces de satisfacer las necesidades de cualquier proyecto, grande o pequeño. Con la misma eficiencia, con la misma facilidad de uso. Mapei, una línea de productos innovadores, desarrollados gracias a 18 centros de investigación del Grupo, para que cada día pueda convertirse en realidad un mundo de sueños. Descubra nuestro mundo: www.mapei.es



ACTIVOS • SOLI AGRICOLIS • PRODOTTI QUANTO PIÙ PER LA COSTRUZIONE





Giorgio Squinzi,
Administrador
Único y Presidente
del Grupo Mapei

Yo no me fugo

Como ya declaré en mi primer informe en calidad de Presidente de Confindustria, para todos nosotros, empresarios, ocupar cargos asociativos debe constituir un cometido al servicio de las empresas que representamos y, por tanto, al servicio del país. Si no demostramos nosotros mismos con hechos concretos dicha convicción, nunca podremos exigírsela a los demás. Sobre todo, no podremos exigírsela a nuestros políticos.

Precisamente, no puedo aceptar el asociacionismo como profesión. Soy un empresario y seré el Presidente de todos los empresarios de Italia: ésta no será la Confindustria de Giorgio Squinzi. Será la Confindustria de los auténticos empresarios: grandes, pequeños y medianos.

Afronto este cometido y los desafíos que tenemos por delante con el mismo compromiso y determinación que heredé de mi padre para hacer crecer y prosperar mi empresa. He aprendido que está a nuestro alcance y que depende de nosotros construir un futuro mejor. Tenemos que trabajar arduamente. Estar siempre “obsesionados con avanzar”. Está bien pedir ayuda a quien puede dártela, pero en definitiva sabes que sólo puedes contar con tu esfuerzo, sin darte nunca por vencido.

Con este espíritu es con el que Mapei ha ido creciendo año tras año, afianzándose en Italia y en el mundo. Y es este modelo de desarrollo el que deseo hacer extensible, en la medida de mis posibilidades, a las principales organizaciones representativas de la industria y de los servicios en Italia.

El reconocimiento a mi persona –si de reconocimiento se trata– debe hacerse extensivo a toda la empresa, y el ánimo y afecto que siento que me llega en este momento del gran mundo Mapei que me rodea, refuerza esta idea y me hace sentir aún más orgulloso del camino recorrido y del que nos queda a todos juntos todavía por recorrer.

Porque, e insisto en ello con fuerza y orgullo, soy y seguiré siendo un hombre Mapei. Aquí nací, aquí crecí profesionalmente, y aquí deseo permanecer junto a todos vosotros.

Por estas razones, a pesar de apasionarme ese momento mágico del ciclismo en el que el corredor demarra con coraje y se marcha del grupo en solitario volando en dirección a la meta, yo no me fugo.

Las raíces no pueden cortarse. Y un hombre, una organización o un país que apostara por esta opción estaría condenado al fracaso. Por esa razón continúo en el Grupo (en el gran Grupo Mapei) apoyando a la empresa y nutriéndome al mismo tiempo de los valores originales que lo han hecho grande. Sin olvidar la energía y el entusiasmo que respiramos cada día al afrontar los nuevos desafíos.

Sólo así me siento seguro de poder cumplir el encargo que se me ha confiado en unos momentos de tanta dificultad para mi país y para el mundo entero.

SUMARIO



3 EDITORIAL

Giorgio Squinzi, presidente del Grupo Mapei

5 EDITORIAL

Francesc Busquets, CEO de Ibermapei, S.A.

6 NOTICIAS

9 FERIAS

ESPECIAL REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS

- 10 Restauración de edificios históricos: un desafío con múltiples dimensiones
- 12 Un edificio modernista para un nuevo hotel
- 15 Museo Cristóbal Balenciaga
- 18 Casa Grego y su fachada modernista
- 21 Nuevo pavimento en la Iglesia de Santa María de Maó
- 24 Rehabilitación de la cúpula del pabellón de Sant Manuel del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

ENTREVISTA

- 28 Antonio Ballester, Presidente de Andimac (Asociación Nacional de Distribuidores de Cerámica y Materiales de Construcción)

OPINIÓN DEL EXPERTO

- 32 El mantenimiento de las cubiertas
Xavier Campoy Alonso, Waterproofing Product Manager de Ibermapei, S.A.

MAPEI ECOSOSTENIBLE

- 35 La industria química en Europa: hacia la sostenibilidad

REFERENCIAS INTERNACIONALES

- 38 Mapei en Panamá

OPINIÓN DEL EXPERTO

- 48 Soluciones Mapei para el aislamiento acústico de pavimentos
Antonino Munafò. Experto Técnico en Sistemas de Aislamiento Acústico de Mapei SpA



Imagen de portada:
Sant Pere del Bosc Hotel & Spa,
referencia en páginas 08-10

REVISTA TRIMESTRAL DE
ACTUALIDAD, TÉCNICA Y CULTURA

Año 8 · Número 11 · Mayo 2013

DIRECCIÓN: IBERMAPEI S.A.
C./ Valencia, 11 - Pol Ind. Can Oller 08130
Santa Perpetua de Mogoda (BARCELONA)
Tel. +34 93 343 50 50
Fax. +34 93 302 42 29
ibermapei@ibermapei.es | www.mapei.es
Depósito Legal: B-32615-2011
COORDINACIÓN IBERMAPEI: Jaume Remolà
PRODUCCIÓN EDITORIAL: Custommedia S.L.
Tel. :+34 93 419 51 52
Tirada de este ejemplar: 10.000 ejemplares
IMPRESIÓN: Prisma Artes Gráficas
C/ Segre, 8. Pol. Ind. Cadesbank
08291 Ripollet - Barcelona
Tel.: +34 93 591 20 00
Todos los artículos publicados en este número pueden ser utilizados previa autorización del editor, citando la fuente.

Mapei Corporate Publications
Mapei SpA
Via Cafiero, 22 – 20158 Milan (Italy)
President & CEO: Giorgio Squinzi
Director: Adriana Spazzoli
Co-ordination: Metella Iaconello

Los adhesivos para cerámica y materiales pétreos de Mapei cumplen la norma EN 12004 y poseen el marcado CE de conformidad con el Anexo ZA, estándar EN 12004.
Las juntas para cerámica y materiales pétreos de Mapei cumplen la norma EN 13888.
La mayoría de productos Mapei para la colocación de pavimentos y revestimientos también tienen el certificado GEV y poseen el marcado EMICODE EC1, otorgado por GEV.
Los productos Mapei para la protección y reparación de superficies de hormigón y estructuras poseen el marcado CE en conformidad con las normas UNE-EN 1504.
Los compuestos de nivelación y alisado y

los morteros premezclados para recrecidos y enlucidos de Mapei cumplen la norma EN 13813 estándar y tienen marcado CE conforme Anexo ZA, según la norma EN 13813.
Los productos Mapei para reparación y protección de estructuras de hormigón cumplen la norma EN 1504 estándar.
Los aditivos fluidificantes y súperfluidificantes de Mapei poseen la marca CE según la norma EN 934-2 y EN 934-4.
Los selladores de MAPEI cumplen la norma ISO 11600, y se ajustan a las normas internacionales ASTM C248, DIN 18540, DIN 18545, BS 5889, 001543A TTS, TTS 00230C.
Los morteros de cemento y membranas de Mapei destinadas a la impermeabilización antes de la colocación de cerámica cumplen la norma EN 14891.
Más de 150 productos Mapei pueden contribuir a obtener la certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).



**Francesc
Busquets,**
Consejero
Delegado y
Director General
de Ibermapei, S.A.

Esfuerzo y compromiso con el trabajo bien hecho

Os presento este nuevo número de nuestra revista *Realidad Mapei*, que ve la luz a las puertas de Construmat, la feria referente del sector de la Construcción en España y que tendrá lugar en Barcelona durante este mes de mayo del presente año. En ella presentaremos, como viene siendo habitual en este marco, nuestras novedades en sistemas y soluciones constructivas pensadas para la realidad actual de nuestro sector en España. Muchas de ellas están relacionadas con nuestro compromiso firme con la eficiencia energética y la rehabilitación.

La publicación de este número coincide también con un hecho destacado para nosotros: la obtención de la certificación ISO 14001. Acciones como esta demuestran nuestro compromiso real con la sostenibilidad y el respeto medioambiental. Creemos que es responsabilidad de todos velar por la sostenibilidad de nuestro entorno y por eso todos los que formamos parte de esta organización hacemos lo que está en nuestra mano para contribuir a ello.

En la revista que tienes entre las manos podrás encontrar una entrevista a Antonio Ballester, Presidente de Andimac (Asociación Nacional de Distribuidores de Cerámica y Materiales de Construcción). Sus reflexiones sobre la situación del sector y las acciones que están llevando a cabo para mitigar la situación actual de mercado son de gran importancia estratégica para el futuro de este canal de venta, tan importante para nosotros y de referencia histórica del sector. Ballester apuesta por la modernización de la gestión, el uso de las nuevas tecnologías, la adecuación del sector a lo que el cliente demanda en la actualidad... Os invito a que leáis la entrevista para conocer sus opiniones.

También hacemos especial énfasis en este número a referencias de obra, sistemas y actuaciones relacionadas con la restauración y la reparación del patrimonio histórico nacional. El Grupo Mapei, que nació hace ya 76 años en Italia, uno de los países más ricos en patrimonio histórico del mundo, tiene una enorme experiencia en este tipo de actuaciones. Además, en España estamos colaborando cada vez más con los principales actores que llevan a cabo este tipo de actuaciones, que son la base para la preservación de un patrimonio que es propiedad de todos.

Me gustaría, para acabar, aprovechar la tribuna que me ofrece este editorial para agradecer muy sinceramente a todo el equipo de Mapei en España el esfuerzo que realiza día a día y su compromiso con el trabajo bien hecho, que nos permite hacer frente a esta situación de mercado tan complicada que estamos viviendo en los últimos años. Este esfuerzo es en realidad, y no es una frase hecha, nuestro principal y más importante activo y es el que nos ha permitido acceder a la certificación ISO 14001, que demuestra el compromiso de todos nosotros con la sostenibilidad. En última instancia, nuestro equipo humano, junto con la fidelidad de nuestros amigos y clientes, es lo que nos está permitiendo superar con nota alta esta situación difícil de la industria.

Sin más, espero que este nuevo número sea de vuestro interés.

MAPEI CON EL DEPORTE

Mapei tiene un fuerte vínculo con el deporte y los valores que representa de esfuerzo, disciplina, respeto... Por eso, patrocina eventos como la I Vuelta de Aragón de BTT organizada por Monegrosman Series y el XX Duatlón Cross Stadium Casablanca.

En el caso de la I Vuelta de Aragón de BTT, se trata de un evento pionero en la comunidad aragonesa que se ha desarrollado en tres etapas durante el pasado mes de marzo en las localidades de Perdiguera (Zaragoza) y Alcubierre (Huesca). 250 corredores han participado en el este evento, abierto a todos los amantes del ciclismo. Mapei tiene una larga experiencia de apoyo al ciclismo, fue patrocinador del equipo ciclista italiano que llevó su mismo nombre entre 1993 y 2002, y que fue número uno del ranking mundial en ocho de sus diez temporadas rodando.

Por su parte, el XX Duatlón Cross Stadium Casablanca es uno de los duatlones cross con más tradición en España. El evento tuvo lugar también en el mes de marzo en el Velódromo de Zaragoza y se contabilizó a la vez como Campeonato de Aragón de Duatlón Cross 2013. La prueba contó con 275 competidores y presentaba la novedad de nuevos trazados en los circuitos de carrera a pie y de BTT pensados para la gran afluencia de corredores.



MAPEI PATROCINA EL PREMIO EUROPEO DE AADIPA

Mapei colabora con la Agrupación de Arquitectos para la Defensa y la Intervención en el Patrimonio Arquitectónico (Aadipa) y el Colegio de Arquitectos de Catalunya (COAC) en la convocatoria al premio europeo de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico, que pretende ser referente europeo en su categoría.

El premio Aadipa se otorgará en cuatro categorías diferentes: intervención en el patrimonio; espacios exteriores; planeamiento; y divulgación. Estos galardones apuestan por la intervención en el patrimonio edificado existente como un camino de futuro. El objetivo fundamental es dar a conocer las intervenciones de calidad realizadas en el ámbito europeo y premiar a las más relevantes, con la idea de potenciar los esfuerzos en ese sentido.

COLABORAMOS CON EL AÑO DE LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS



Colaboramos como patrocinadores del año de la rehabilitación energética de edificios que celebra el Colegio de Aparejadores de Barcelona (CAATEEB) en 2013. Mapei quiere vincularse así a esta propuesta, cuyo principal objetivo es aunar esfuerzos para el cumplimiento de los compromisos de eficiencia energética planteados por la Unión Europea para 2020. Para lograr la reducción de emisiones de CO₂, que plantea la Directiva 20/20/20 de la UE, será necesario no sólo construir edificios con un balance energético cero, sino además incidir sobre el parque edilicio existente, que es el verdadero “depredador” de energía. El Colegio de Aparejadores advierte que el 60% de los edificios construidos antes del año 1979 no disponen de ningún tipo de aislamiento energético, los edificados desde esa fecha y hasta 2007 tienen un aislamiento débil y los construidos según los parámetros del Código Técnico de Edificación (CTE) se encuentran lejos de los objetivos europeos actuales.

MAPEI CONSIGUE LA ISO 14001



Mapei ha conseguido en España la certificación ISO 14001, una norma estándar internacional de gestión ambiental que demuestra el compromiso real de la compañía con la sostenibilidad. La normativa, que implica a toda la organización, certifica que las empresas optimizan sus actuaciones para reducir su impacto medioambiental manteniendo sus niveles de rentabilidad. La ISO 14001 establece pautas para la reducción de los residuos generados por las compañías y un uso más eficiente de los recursos naturales (energía eléctrica, combustibles, materias primas, agua y gas).

La obtención de la norma se enmarca en un proyecto más ambicioso por parte de Mapei, que hace unos años inició los procesos de certificación en calidad (ISO 9001), en medio ambiente (ISO 14001) y en seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001). En la actualidad, la empresa se ha certificado ya en las dos primeras normas y en septiembre se acometerá la primera fase de la tercera.

Agustín Jiménez, Director de Operaciones de Ibermapei, explica que “esta certificación compromete a Mapei en el presente y en el futuro a la realización de sus procesos productivos reduciendo el impacto medioambiental, a prevenir y reducir cualquier tipo de contaminación y accidente medioambiental, al control y minimización de los residuos y a tener una comunicación clara y transparente con los clientes, distribuidores, transportistas, entidades locales y organismos públicos”.

Jiménez considera que el proceso de consecución de la certificación ambiental, que se inició en junio de 2011, no ha resultado complicado, aunque sí laborioso, porque se ha tenido que trabajar desde tres frentes: el legal, el documental y el operativo. “Dado que hay que ajustarse a las normativas europea, autonómica y municipal y nuestras fábricas están en Comunidades

Autónomas diferentes, hemos tenido que recurrir a una asesoría externa para asegurarnos el cumplimiento de las diferentes legislaciones”, añade.

En cuanto a las ventajas de esta certificación, el Director de Operaciones de Ibermapei considera que “no sólo Mapei se beneficiará de ella, también lo harán las comunidades donde están situados nuestros centros. La certificación garantiza que Mapei cumple estrictamente con la legalidad vigente, es respetuosa con el entorno, el consumo de recursos naturales y la generación de residuos. Lo que aportará indudablemente un beneficio económico a la compañía y a la comunidad. Ser el número uno en productos químicos para la construcción nos obliga a comprometernos”.

Para Rubén Palancar, jefe de planta de Cabanillas del Campo (Guadalajara) y responsable del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ibermapei, lo más destacable de las tres certificaciones es que “visibilizan nuestro compromiso con la mejora continua en la calidad, la sostenibilidad y la seguridad laboral”.

Hay un segundo aspecto a señalar, según Palancar, y es que “un sistema integrado repercute sobre el trabajo de todos los miembros de la organización, implica que existe una cultura de empresa compartida por todos los departamentos y todos los empleados. El compromiso es de todos, porque además nos beneficia a todos, facilita el trabajo, se mejoran las condiciones laborales y los resultados”.

Es por ello que los trabajadores de Mapei “se han volcado en la obtención de la ISO 14001, porque no se concibe como una carga, sino como un beneficio. Todo el mundo ha participado en la búsqueda de soluciones y de mejoras”, explica el responsable de Aseguramiento de Calidad de Ibermapei.

GREEN

product certification

**De Mapei, productos seguros
para el medio ambiente,
trabajadores y usuarios finales:**

- certificados de acuerdo con las normas más severas y exigentes
- muy bajo contenido en Compuestos Orgánicos Volátiles
- fabricación local en plantas eco-sostenibles
- desarrollados para reducir el consumo de energía
- formulados con materias primas ultra ligeras recicladas
- desarrollados en los innovadores laboratorios de I+D del grupo Mapei

**Confíe en Mapei
para su Proyecto eco-sostenible.**





PRESENTES EN CONSTRUMAT 2013

Mapei estará presente nuevamente en esta edición de Construmat, que tendrá lugar del 21 al 24 de mayo en Fira de Barcelona. La empresa contará con un stand en el pabellón 3.

En paralelo al salón se realizarán el Building Solutions World Congress, que presentará las 65 mejores experiencias mundiales en soluciones constructivas, y el Construmat Innovation Center, una iniciativa pionera que pretende traer al salón de Barcelona los materiales más novedosos incluso antes de que estén en fase de comercialización. El Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña se ha encargado de la selección de materiales y técnicas que serán presentados en primicia en el salón, desarrollados por doce centros de investigación internacional de Alemania, Corea del Sur, Dinamarca, España, Gran Bretaña, Holanda, Italia, Portugal

y Suecia. Entre estos materiales y técnicas se encuentran encofrados con tejidos en lugar de madera o hierro, hormigones que cuentan en su composición con bacterias que regeneran pequeñas grietas, espumas aislantes fabricadas con la corteza de los árboles y morteros de aerogel en los que se combinan cemento y metanol. Estos son algunos de los nuevos materiales y técnicas de construcción que serán presentados en primicia en el salón.

Además, se entregarán durante la feria los Premios Construmat de innovación tecnológica y sostenibilidad en la construcción en sus tres categorías: edificación, ingeniería civil y producto. Por primera vez, las obras construidas, promovidas o proyectadas por cualquier empresa española en el exterior también podrán optar a los Premios.



DOMOTEX 2013

En enero, entre el 13 y el 14, Mapei estuvo presente en Domotex, la feria de la industria de revestimientos de suelos que se celebra en Hannover, Alemania. Durante el salón, Mapei presentó sus principales novedades en este campo, entre las que destacan los sistemas MAPESILENT y CR MAPESONIC de aislamiento acústico para revestimientos cerámicos, piedra natural y suelos de madera. MAPESILENT es ideal en el caso de edificios nuevos y MAPESONIC CR es particularmente adecuado para la restauración.

También se presentaron otros productos de vanguardia especialmente pensados para instalaciones, como el sistema MAPECOAT y el ADESILEX G19, adhesivo de alto rendimiento para pistas de atletismo, que se utilizó en la pista del estadio olímpico de Londres durante los Juegos Olímpicos de 2012.

RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS, UN DESAFÍO CON MÚLTIPLES DIMENSIONES

El patrimonio histórico urbano nos plantea retos en cuanto a su protección, renovación y recuperación, y es necesario hacerles frente contando con profesionales formados y con experiencia y productos de eficacia probada.

Es así porque la restauración de edificios históricos no es una actividad más de rehabilitación, sino que presenta problemáticas específicas y requiere de conocimientos y experiencia sobre las técnicas y los materiales a utilizar, tanto en las estructuras como en los tratamientos de superficies de techos, paredes y fachadas. Arquitectónicamente, este tipo de intervenciones demanda conocimiento de las técnicas constructivas actuales y antiguas, así como de los materiales utilizados originalmente y de los existentes en la actualidad. También necesita experiencia por parte de los responsables de la aplicación final de la solución seleccionada. Los materiales y las técnicas deben contar con todas las garantías de estabilidad y durabilidad y, en el caso de los primeros, deben ser compatibles desde el punto de vista químico, mecánico y elástico con los del edificio existente.

Además, la rehabilitación tiene una deriva ecológica, ya que permite renovar edificios antiguos contando con materiales y tecnologías que resulten mucho más respetuosos con el entorno, reduciendo el impacto sobre el medio ambiente, limitando la generación de residuos provenientes de las demoliciones y extendiendo la vida útil del objeto patrimonial. La renovación y rehabilitación se debe hacer, por lo tanto, con una aproximación al edificio desde una perspectiva global: arquitectónica, técnica, histórica y social para que resulte idónea.

Además, si la intervención se da en los edificios catalogados como “Bien cultural” está

regida por criterios muy estrictos, a diferencia de los edificios antiguos sin catalogar. Las intervenciones deben diferenciar claramente lo que es nuevo de lo que es antiguo.

Restauración, conservación y rehabilitación

Aunque, en ocasiones, estos tres conceptos se usen como cuasi sinónimos, restaurar, conservar y rehabilitar, se refieren a actuaciones diferentes. La restauración supone recuperar el aspecto estético de un edificio; la conservación, garantizar su preservación y evitar su deterioro; y la rehabilitación, recuperar la funcionalidad perdida del edificio.

El proceso debe empezar por efectuar un diagnóstico de la situación del edificio en cuanto a estructura, materiales, patologías y afectaciones que presenta, etc. para poder establecer qué tipo de intervención debe hacerse y con qué materiales.

Estas afectaciones se derivan de agentes diversos, como la contaminación, el agua, la temperatura, la radiación UV, la colonización biológica (asentamiento de materiales y plantas), los choques y las presiones mecánicas y también las actuaciones humanas a lo largo del tiempo. Estos agentes actúan de manera diferente sobre cada tipo de material y elemento y pueden provocar daños mecánicos, físicos o químicos. En la piedra, por ejemplo, estos elementos producen fisuras, fracturas, desplazamientos, formación de costras superficiales, alteraciones cromáticas... En la madera, grietas, reblandecimiento, alteración cromática, etc.

En las estructuras, los problemas más comunes derivan de la humedad y las corrosiones en armaduras metálicas. Los puntos críticos suelen ser la reparación de las losas de balcones y tribunas, la creación de nuevos forjados en plantas interiores y las estructuras con hormigón armado, las actuaciones en cimentaciones y los apeos. También hay que hacer frente a otros retos, como la consolidación de piedras naturales, la aplicación de pinturas, la impermeabilización, la conservación de



estucos, la reparación de grietas y fisuras y la rehabilitación de ornamentos de piedra artificial, cornisas y balaustradas.

El tratamiento de los edificios de piedra es una de las actividades especiales relacionadas con estas rehabilitaciones. Se requiere la limpieza de la piedra utilizando diferentes técnicas (vapor de agua, técnica JOS, proyección de micro polvo de vidrio, etc.), la consolidación, la hidrofugación o la reconstrucción de volúmenes perdidos.

Este último punto, la reconstrucción de los elementos ornamentales desaparecidos con el tiempo, también resulta especialmente importante. Requiere de productos de calidad y una mano de obra cualificada que reconstruya los volúmenes perdidos de la forma más fidedigna posible.

Fachadas

El mantenimiento y, en caso necesario, la restauración de las fachadas son fundamentales para que conserven su funcionalidad, impermeabilidad y estética. En el caso de edificios de gran antigüedad, con el paso del tiempo es habitual la aparición de grietas como consecuencia de movimientos estructurales y es necesaria su rehabilitación.

Cuando se interviene en fachadas históricas, es muy importante investigar y documentar de manera previa los materiales y las técnicas artesanales originalmente utilizadas, así como los problemas derivados del paso del tiempo y sus causas. Sólo así se puede recuperar un edificio sin modificar sus características constructivas y formales. Las técnicas aplicadas deben ajustarse al original y garantizar que se trata de soluciones duraderas, compatibles y reversibles.

En edificios de este tipo, es habitual el uso de morteros de cal y estucos para la renovación de fachadas y muros y para el rejuntado de piedra. De esta manera, y al usar materiales similares a los empleados en su construcción, se recupera la función estructural de los elementos constructivos, además de devolver la estética original.

El revestimiento de fachadas, tanto en obra nueva como en rehabilitación, exige la realización de una serie de trabajos complementarios para la correcta colocación del revestimiento y garantizar su durabilidad: la regularización de los soportes, la reparación de huecos y coqueas, la mejora de la adherencia, el tratamiento de juntas, el anclaje de elementos estructurales y decorativos, etc.



UN EDIFICIO MODERNISTA PARA UN NUEVO HOTEL

Rehabilitación de un diseño del arquitecto Josep Puig i Cadafalch para alojar el Sant Pere del Bosc Hotel & Spa.

Mapei ha colaborado en la transformación de un edificio histórico obra del arquitecto Josep Puig i Cadafalch situado en Lloret de Mar (Girona) y que venía siendo utilizado como residencia de ancianos en un hotel, el Sant Pere del Bosc Hotel & Spa. Se han rehabilitado la fachada, las habitaciones y la cocina, además de los servicios.

Sant Pere del Bosc es el nombre de un emplazamiento del siglo X situado a 6,5 km del centro histórico de Lloret de Mar y que había pertenecido antiguamente al Gremio de Pescadores. La ermita originariamente construida en este emplazamiento se llamaba Sant Pere Salou y fue habitada por religiosos benedictinos hasta que fue incendiada por los invasores franceses en 1694. En 1789 se reedificó la ermita en estilo barroco, abandonando el porte gótico con el que había sido construida originariamente.

En 1860, con la desamortización de Mendizábal (la expropiación forzosa y subasta pública de las tierras y bienes pertenecientes

EN PRIMER PLANO

MAPESONIC CR

MAPESONIC CR es un sistema de aislamiento acústico bajo pavimento, con bajísima emisión de compuestos orgánicos volátiles (EMICODE EC1 PLUS) y para intervenciones rápidas. Es un sistema innovador y de altas prestaciones, que se presenta en rollos, constituido por gránulos de corcho y goma reciclada.

El sistema está compuesto por:

MAPESONIC CR
MAPESONIC STRIP
ULTRABOND ECO S945 1K
ULTRABOND ECO S955 1K
SILWOOD
ECO PRIM T
ULTRAPLAN ECO
ULTRABOND S997 1K

Campos de aplicación

Aislamiento acústico frente el ruido de impacto en pavimentos existentes. MAPESONIC CR puede ser aplicado sobre soportes de base cementosa y sobre pavimentos antiguos de cerámica o piedra natural, antes de la colocación de nuevos pavimentos de cerámica, material pétreo, parquet multicapa y resilientes.

Ventajas de MAPESONIC CR

- Eficaz reducción del ruido de impacto.
- Aplicable sobre antiguos pavimentos.
- De fácil y rápida instalación.
- De espesor reducido.
- Utilizable directamente bajo el pavimento nuevo.
- Aplicable sobre pavimentos radiantes.
- Sistema certificado.
- Con bajísima emisión de compuestos orgánicos volátiles (EC1 PLUS según GEV-EMICODE).

Datos técnicos

Espesor: 2 mm 4 mm

Peso: 1,36 kg/m² 2,70 kg/m²

Longitud: 30 m 20 m

Anchura: 1 m 1 m

Resistencia térmica R: 0,024 m²K/W 0,048 m²K/W

Material: corcho y goma aglomerados mediante un compuesto poliuretánico de alta calidad

Envase: rollos

EMICODE: EC1 PLUS – con bajísima emisión

Alargamiento a rotura

EN ISO 1798: 20%

Resistencia a tracción

EN ISO 1798: 0,6 N/

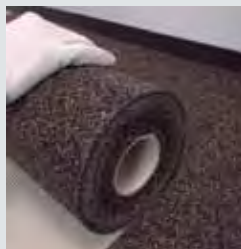
mm²

Reducción del ruido

de impacto ΔLw EN

ISO 10140-3: 10 dB* *

n° PX21361-1



a la iglesia católica y las órdenes religiosas), la capilla y las tierras fueron subastadas y adquiridas por Nicolau Font i Maig, apodado “Conde del Jaruco”. El falso conde catalán se había enriquecido en Cuba y de vuelta al país encargó al entonces joven arquitecto Josep Puig i Cadafalch la reforma y ampliación de la finca. Puig i Cadafalch es uno de los representantes más destacados del Modernismo catalán. Son obra suya edificios barceloneses emblemáticos como la Casa Amatller, la Casa Martí, la Casa de les Punxes y la Plaza de España, construida durante la Exposición Internacional de 1929, según un proyecto del propio Puig i Cadafalch, Guillem Busquets y Antoni Darder. En 1911, tres años después de la

muerte de Nicolau Font, sus sobrinos y herederos erigieron una estatua suya en la finca. Su sobrino Pius Cabañas construyó un asilo a continuación de la capilla, cuyos trabajos acabaron en 1922. El asilo estuvo en funcionamiento hasta principios de los años setenta y el edificio ha estado cerrado desde entonces hasta que surgió el proyecto del hotel.

Las obras de restauración y rehabilitación

Dentro del proyecto integral de rehabilitación de este edificio del siglo X, situado a pocos kilómetros del centro de Lloret de Mar, población situada en la Costa Brava catalana, Mapei ha colaborado con varias de sus soluciones y sistemas.

Foto 1: Vista de la fachada.

Foto 2: Mapei ha colaborado en la impermeabilización de zonas de agua.





3



4

Fotos 3 y 4: Imágenes tomadas durante los trabajos de rehabilitación de la fachada.

En la fachada, se ha realizado un sistema transpirable con MAPE-ANTIQUÉ INTONACO NHL, SILEXCOLOR TONACHINO y SILEXCOLOR PITTURA atendiendo a las peculiaridades de la rehabilitación.

En las habitaciones de la primera planta, previamente a la colocación de la cerámica, las superficies a pavimentar han sido tratadas con el sistema MAPESONIC CR de Mapei, diseñado para el aislamiento acústico contra el ruido de impactos y pisadas.

La colocación de la cerámica se ha realizado con KERAFLEX y con las técnicas apropiadas al formato de la cerámica, así como a su naturaleza. En cocina y servicios se ha rejuntado con KERAPOXY, tal y como exige la normativa sanitaria. Las juntas de cerámica generales se han realizado con ULTRACOLOR PLUS y las de movimiento con MAPESIL AC. En las zonas de agua se han realizado trabajos de impermeabilización con MAPELASTIC SMART.

Aislamiento acústico

MAPESONIC CR ha sido específicamente estudiado para ser aplicado en edificios donde se quiera evitar la eliminación de los pavimentos existentes y/o

se requiera de un sistema fonoaislante de bajo espesor.

El sistema MAPESONIC CR se complementa con:

- ULTRABOND ECO V4 SP, adhesivo acrílico universal en dispersión acuosa sin disolventes y con un tiempo abierto prolongado para el encolado del MAPESONIC CR al soporte. Este producto está clasificado como EC1 Plus según el GEV-EMICODE por su muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles y también está reconocido por el BLAUE ENGEL.

En el caso del hotel de Lloret, con el ULTRABOND ECO V4 SP se procedió a adherir el MAPESONIC CR sobre el soporte existente.

- KERABOND+ISOLASTIC, adhesivo bicomponente altamente deformable, con altas prestaciones y tiempo abierto prolongado, clasificado como C2E S2 según la EN 12004. Kerabond, además, está clasificado como EC1 R según el GEV-EMICODE.

En esta obra, con el KERABOND + ISOLASTIC se colocó la cerámica sobre el MAPESONIC CR.

Mapei también ha colaborado en una gran parte del resto de actuaciones que contemplaba el proyecto.

FICHA TÉCNICA

Sant Pere del Bosc Hotel & Spa

Localización: Lloret de Mar (Girona)

Responsable Mapei: Dídac Ramírez

Proyectista: Óscar Colom

Dirección facultativa: Óscar Colom

Constructora: propia

Año de intervención: 2011

Distribuidor: Materials Brecor, S.L.

PRODUCTOS MAPEI

MAPESONIC CR
 ULTRABOND V4 SP
 KERABOND
 ISOLASTIC
 KERAFLEX PRIMER G
 TIXOBOND GREY
 ULTRACOLOR PLUS
 MAPESIL AC
 MAPE-ANTIQUÉ INTONACO NHL
 MAPE-ANTIQUÉ STRUTTURALE
 SILEXCOLOR PRIMER
 SILEXCOLOR PITTURA
 SILEXCOLOR TONACHINO
 SILEXCOLOR GRAFFIATO
 MAPELASTIC SMART

Para más información sobre certificaciones de los productos Mapei, ver página 3.



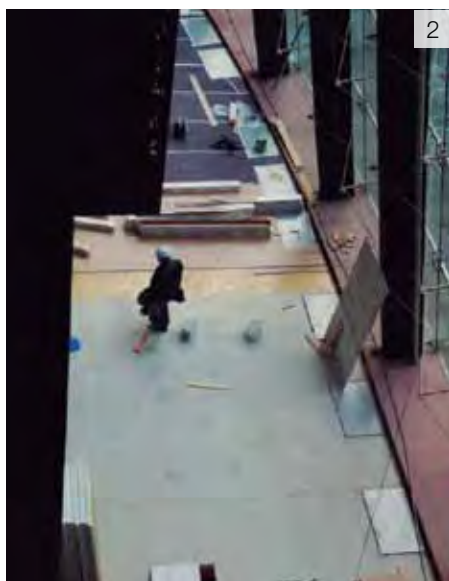
Foto 1: Fachada del nuevo edificio que alberga al Museo Cristóbal Balenciaga, anexo al Palacio Baldemar de Getaria.

Foto 2: Detalle de los trabajos en los suelos del vestíbulo del Museo.

Foto 3: Las obras de construcción del nuevo edificio comenzaron en el año 2000, pero sufrieron varios retrasos. El Museo se inauguró finalmente en junio de 2011.

MUSEO CRISTÓBAL BALENCIAGA

El Museo Cristóbal Balenciaga abrió sus puertas el 7 de junio de 2011. Cuenta con tres grandes espacios, cuatro plantas y seis salas que albergan una colección de aproximadamente unas 1.200 piezas diseñadas por el modisto español. Desde su inauguración, ha recibido a más de 100.000 visitantes y se ha consolidado como una referencia internacional en el mundo de la moda.



El museo se aloja en un edificio de nueva construcción anexo al histórico Palacio Aldamar de Getaria (Gipuzkoa), localidad natal del modisto, obra del arquitecto cubano Julián Argilagos. El palacio está situado en una colina que corona Getaria y fue la antigua residencia de los marqueses de Casa Torre, abuelos de la reina Fabiola de Bélgica y mentores de Balenciaga en sus primeros años de carrera.

El museo cuenta con 2.000 m² de exposición permanente, 200 m² destinados a exposiciones temporales, 500 m² de centro formativo, un atrio multifuncional de 2.000 m², 350 m² de zona administrativa, 500 m² para almace-

ULTRABOND P990 1K

Adhesivo monocomponente poliuretánico, listo para su uso, elástico y sin disolventes para todo tipo de parquet y laminados. Se utiliza para encolado de parquet de madera, preacabados y laminados, de cualquier formato y especie. ULTRABOND P990 1K es un adhesivo a base de resina poliuretánica higr endurecedora; producido según una tecnología desarrollada en los laboratorios MAPEI, que tiene las siguientes características:

- monocomponente, listo para usar, no requiere de la adición de endurecedores y su consiguiente mezclado. El producto no utilizado, si se conserva de modo adecuado, es reutilizable en sucesivas aplicaciones;
- puede ser utilizado incluso por operarios con alergia a los productos epoxi-poliuretánicos;
- de fácil aplicación, incluso a bajas temperaturas;
- rendimiento superior en un 20-30% respecto a los bicomponentes tradicionales, gracias a su baja viscosidad y al fácil deslizamiento del adhesivo bajo la espátula, incluso a bajas temperaturas;
- óptimo mantenimiento de las crestas, incluso a temperaturas elevadas, que facilita el registro de la tablilla;
- expansión del adhesivo muy contenida, que modifica la planitud del parquet colocado;
- ausencia de disolventes y de sustancias que puedan emitir olores desagradables;
- fonoabsorbente: forma un estrato elástico que reduce el ruido de las pisadas

Algunos ejemplos de aplicación

ULTRABOND P990 1K se utiliza para encolar parquet preacabados, laminados, lamparquet, maderas, tablas, listones y todo tipo de parquet sobre: recrecidos cementosos; recrecidos de MAPECEM PRONTO, TOPCEM y TOPCEM PRONTO y similares; viejos pavimentos de madera, cerámica, mármol, baldosas, etc. y recrecidos de anhidrita.



4



5

Fotos 4 y 5: Vista del vestíbulo del Museo una vez acabadas las obras de construcción.

nes e instalaciones, un auditorio de 250 m² y, finalmente, un centro de documentación-biblioteca de 120 m². Las obras de construcción del nuevo edificio empezaron en el año 2000, e inicialmente se preveía que estuvieran acabadas en 2003, pero la falta de financiación detuvo los trabajos hasta que en 2008 se obtuvo el apoyo económico de la Diputación de Guipúzcoa y el Gobierno central. La concepción volumétrica y estructural del edificio nuevo, que se anexiona al Palacio, es una gran volumetría longitudinal, sinusoidal y de sección trapezoidal, cerrada con muro cortina de vidrio. En el interior, tres grandes volúmenes suspendidos albergan las salas de exposiciones.

ULTRAPLAN

Enlucido autonivelante de endurecimiento ultrarrápido. Se utiliza en enlucido en interiores de soportes nuevos o preexistentes, para adecuarlos a la colocación de pavimentos de todo tipo, en los que se requiera una elevada resistencia al tráfico y a las cargas. Enlucido de pavimentos existentes, siempre que sean sólidos, estén secos y limpios. Se aplica hasta 10 mm por capa, con llana o bomba. Para la colocación de pavimentos de madera el espesor mínimo es de 3 mm. Está particularmente adecuado para soportar el tránsito de sillas de ruedas. ULTRAPLAN se aplica en espesores de hasta 10 mm por mano, sin sufrir retracción, sin formar grietas ni cuarteados, hasta alcanzar una elevadísima resistencia a la compresión, a la flexión, a la presión y a la abrasión. ULTRAPLAN es un polvo de color gris rosado, compuesto por cementos especiales de fraguado e hidratación rápidos, arenas síliceas de granulometría seleccionada, resinas y aditivos especiales mezclados según una formulación desarrollada en los laboratorios de investigación de Mapei. ULTRAPLAN, mezclado con agua, proporciona una pasta muy escurridiza, de fácil trabajabilidad, perfectamente autonivelante, con elevada adhesión al soporte y secado muy rápido. ULTRAPLAN se aplica con bomba hasta una distancia de poco más de 100 metros.



MAPECEM PRONTO

Mortero premezclado listo al uso, para recrecidos de fraguado y secado rápidos (24 horas) y retracción controlada. Los recrecidos realizados con MAPECEM PRONTO según las especificaciones reportadas en la presente ficha técnica son clasificadas como CT-C60-F10-A1 fl de acuerdo con la normativa europea EN 1381. Se utiliza para la realización de recrecidos, tanto flotantes como adherentes, sobre nuevas o viejas soleras, en interior y exterior, para la colocación de madera, PVS, linóleo, moqueta, cerámica, piedra natural y cualquier otro pavimento donde sea necesario un secado rápido para una colocación inmediata. MAPECEM PRONTO es extremadamente fácil de utilizar, ya que sólo se debe mezclar con agua. Esto evita al aplicador la posibilidad de errores en la dosificación del aglomerante y en la elección del árido, que podrían perjudicar las características finales del recrecido endurecido.



El nuevo edificio

La definición formal final del edificio (fachada frontal y posterior, interiorismo y museografía) son obra del equipo AV62arquitectos. Studio Parquet, realizó la colocación de parquet adherido y Mapei suministró los productos necesarios para garantizar un acabado duradero y de caldiad. Sobre pavimento de hormigón, se realizó un recrecido flotante con TOPCEM PRONTO con un espesor máximo de 6 cm. Posteriormente se aplicó PRIMER G como imprimación para la colocación de ULTRAPLAN. Como acabado del pavimento se coloca el parquet adherido con ULTRABOND P990 1K. El vestíbulo, donde se utilizaron nuestros productos, se configura como un espacio desde el que parten todas las circulaciones del edificio. Con un pavimento inclinado que se va estrechando para introducir al visitante en la “grieta” que da entrada el Palacio.

FICHA TÉCNICA

Museo Balenciaga

Localización: Getaria (Guipúzcoa)

Responsable Mapei: Rocco Belnome

Arquitecto: Julián Argilagos

Proyectista: AV 62 Arquitectos

Dirección facultativa: G 56, S.A.

Promotora: Altuna y Uría, S.A.

Aplicadora y distribuidor: STUDIO PARQUET, S.L.

Año de intervención Mapei: 2010

PRODUCTOS MAPEI

MAPECEM PRONTO

PRIMER G

ULTRAPLAN

ULTRABOND P990 1K

Para más información sobre certificaciones de los productos Mapei, ver página 3.

Fotos 6 y 7: Vistas del suelo del vestíbulo de entrada.





Foto 1: Fachada una vez finalizada la rehabilitación.
Foto 2: Antes de ser rehabilitada.



CASA GREGO Y SU FACHADA MODERNISTA

Mapei ha colaborado en la rehabilitación de la fachada de la Casa de Na Pilar Fontanet, conocida popularmente como Casa Grego, que data del siglo XIX (1907-1908), es de estilo modernista y está catalogada como patrimonio histórico por la Generalitat de Catalunya como Bien Cultural de Interés Local.

El edificio, situado en la plaza de la Catedral de la ciudad de Tortosa (Tarragona), es obra del arquitecto Pau Monguió. Fue el primer arquitecto municipal de Tarragona, donde construyó la iglesia y el convento neogótico de los Carmelitas (1897) y la reja de la Catedral de Tarragona (1893), así como también arquitecto municipal de Teruel, lugar donde dirigió la restauración del claustro de la iglesia de San Pedro y la del Teatro Municipal, y diseñó el Teatro Marín, entre otras obras. Entre 1901 y diciembre de 1908 fue arquitecto municipal de Tortosa, donde hizo de maestro a los alumnos obreros e hizo numerosas construcciones, como el matadero

La línea MAPE-ANTIQUÉ

El uso conjunto de la cal y la Eco-Puzolana ha permitido la formulación de una línea específica de productos denominados MAPE-ANTIQUÉ, dedicados a la consolidación y al saneamiento de los muros de los edificios, incluso de valor histórico y artístico, realizados con ladrillos, piedra, tufo o albañilería mixta.

Los productos de la línea MAPE-ANTIQUÉ poseen características físico-mecánicas similares a las de los morteros de albañilería o de revoque utilizados en el pasado, y por tanto, resultan más compatibles con cualquier tipo de estructura original.

Al mismo tiempo, presentan elevadas resistencias físico-químicas ante las acciones agresivas tanto ambientales, como por ejemplo las lluvias ácidas, los ciclos de hielo-deshielo y los gases contaminantes, como internas de los muros producidas por agentes como las sales solubles y la humedad.

Los materiales de la línea MAPE-ANTIQUÉ poseen elevados valores de transpirabilidad y porosidad, gracias a una estructura de macroporos, capaz de favorecer la evaporación del agua presente en el muro, de manera muy superior en comparación con los morteros tradicionales de revoque con base cementosa de cal-cemento.

Dicho proceso permite el secado de la estructura sujeta a la humedad, independientemente de que se trate de humedad meteórica o de remonte capilar, permitiendo alcanzar un mayor confort en la vivienda. Además, cuando haya sales solubles presentes en el muro, éstas cristalizan en el interior de los macroporos, sin que se produzcan tensiones en el revoque que puedan degradarlo. A diferencia de los morteros normalmente utilizados en las intervenciones de restauración, como los

constituidos por cal aérea, cal hidráulica y cal hidráulica natural, que endurecen por carbonatación, la reacción entre la cal y la Eco-Puzolana lleva a la formación de compuestos silico-aluminatos, donde la “cal libre” se “consume” totalmente ya tras

pocos días, confiriendo a los morteros de saneamiento y las lechadas de inyección una resistencia absoluta a las sales solubles presentes en los muros. Curiosamente, los morteros mencionados, incluso siendo suficientemente porosos y mecánicamente compatibles con los materiales originales, no son inmunes al riesgo de agresión química.

La “cal libre” que contienen estos materiales puede reaccionar químicamente con los sulfatos presentes en el muro y con los C-A-H (aluminatos de calcio hidratados) y los C-S-H (silicatos de calcio hidratados), presentes en los morteros originales o utilizados en obras de restauración precedentes, produciendo compuestos (etringitas o taumasitas) que provocan, con sucesivas expansiones, grietas y desprendimientos de los revoques. En los productos de la línea MAPE-ANTIQUÉ, en cambio, este fenómeno no ocurre, precisamente por la total ausencia de “cal libre”.

Gracias a estas peculiaridades, desde el punto de vista morfológico, los productos de la línea MAPE-ANTIQUÉ presentan una estructura comparable a la de un “mortero” histórico a base de cal aérea y puzolana, conseguida tras años de envejecimiento.

Propiedades

- Resistencias mecánicas análogas a las de los sistemas tradicionales a base de cal hidratada o cal hidráulica.
- Propiedades elasto-mecánicas compatibles con la de los materiales utilizados originariamente en la construcción de los edificios.
- Trabajabilidad comparable a los mejores sistemas de cal hidratada.
- Elevada transpirabilidad y porosidad de los materiales, capaces de eliminar el riesgo de formación de condensación

sobre la superficie, que se traduce en mayor confort en la vivienda.

- Elevada resistencia a las sales solubles, gracias a la reacción química entre la cal y la Eco-Puzolana que “consume” en muy breve tiempo la “cal libre” presente.
- Ninguna reacción álcali ácido.
- Conductibilidad térmica despreciable que, ligada al bajo valor de “cal libre”, elimina la aparición de eflorescencias.
- Posibilidad de pigmentar los productos en la misma obra, con tierras coloreadas u óxidos.

Productos

Todos los productos de la línea tienen base cal y Eco-Puzolana, están exentos de cemento, son capaces de satisfacer tanto las exigencias modernas de aplicación como los principios fundamentales de la eco-sostenibilidad para proteger el medio ambiente y de bio-compatibilidad para proteger a las personas y su salud.

- Lechadas de inyección
 MAPE-ANTIQUÉ I
 MAPE-ANTIQUÉ F21
 Aglomerantes para morteros
 MAPE-ANTIQUÉ LC
 Morteros deshumidificantes
 MAPE-ANTIQUÉ RINZAFFO
 MAPE-ANTIQUÉ MC
 MAPE-ANTIQUÉ CC
 Morteros de revoque
 MAPE-ANTIQUÉ INTONACO NHL
 MAPE-ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL
 Morteros de albañilería
 MAPE-ANTIQUÉ ALLETTAMENTO
 MAPE-ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL
 Morteros de enlucido
 MAPE-ANTIQUÉ FC CIVILE
 MAPE-ANTIQUÉ FC GROSSO
 MAPE-ANTIQUÉ FC ULTRAFINE



FICHA TÉCNICA

Casa Grego

Localización: Tortosa (Tarragona)

Responsable Mapei: Joan Lleal,
prescriptor Ibermapei S.A. Cataluña,
Balears y Andorra

Proyectista y dirección facultativa:

Tomas Homedes

Constructora: Estucs (aplicador) y
Agua-Cero (subcontrata de Estucs)

PRODUCTOS MAPEI

SILANCOLOR CLEANER PLUS

MAPEGROUT TISSOTROPICO

MAPEFER 1K

MAPE-ANTIQUE FC

MAPE-ANTIQUE FC-R

SILANCOLOR PRIMER

SILANCOLOR PITTURA

PLANITOP HDM RESTAURO

MAPEGRID G 220

MAPE-ANTIQUE I

MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL

Para más información sobre certificaciones
de los productos Mapei, ver página 3.

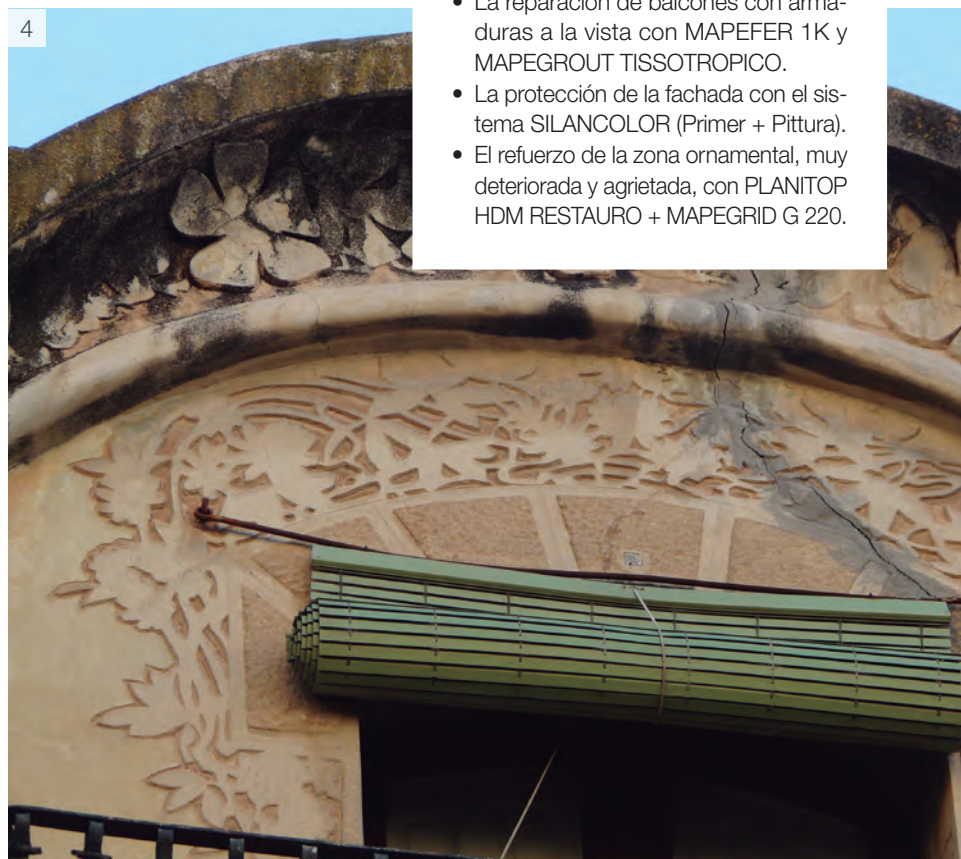
público y la mencionada Casa de Na Pilar Fontanet.

En la fachada de la Casa Grego, el arquitecto optó por formas redondeadas y sinuosas para imprimirle un dinamismo muy propio del Modernismo. También hizo uso de esgrafiados de temática naturalista y dispuso un arco en forma de letra omega en la entrada principal, muy característicos también del Modernismo. Cuando se encaró la rehabilitación de esta fachada, el arquitecto encargado nos solicitó, no sólo el uso de nuestros productos, sino también mano de obra de nuestra confianza para realizar el trabajo. Le pudimos aportar el contacto de una empresa especializada en este tipo de trabajo (Estucs), que subcontrata los trabajos de inyección.

Los trabajos de rehabilitación consistieron en:

- La limpieza con chorreo de agua en la fachada.
- La inyección de MAPE-ANTIQUE I para el sellado de las grietas.
- La reconstrucción de elementos decorativos y diversos desperfectos con MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL, a los que se les dio un acabado fino con MAPE-ANTIQUE FC y MAPE-ANTIQUE FC-R.
- La reparación de balcones con armaduras a la vista con MAPEFER 1K y MAPEGROUT TISSOTROPICO.
- La protección de la fachada con el sistema SILANCOLOR (Primer + Pittura).
- El refuerzo de la zona ornamental, muy deteriorada y agrietada, con PLANITOP HDM RESTAURO + MAPEGRID G 220.

Fotos 3 y 4: Detalles de afectaciones en la fachada antes de su rehabilitación.



NUEVO PAVIMENTO EN LA IGLESIA DE SANTA MARÍA DE MAÓ

La Iglesia de Santa María de Maó se construyó en el siglo XVIII (entre 1748 y 1772) sobre los restos de una antigua iglesia gótica del siglo XIII. El interior es de estilo neogótico, con una única nave con bóvedas, y en los laterales, varias capillas dedicadas a diferentes santos. La decoración exterior es sencilla, cuenta con un campanario y la puerta principal da a una pequeña plaza, enfrentada al Consistorio de la localidad.





Destaca el órgano monumental construido en 1810 por los maestros Francisco Otter y Joan Kiburz, de 15 metros de altura y 9 metros de ancho, con cuatro teclados y 3.006 tubos sonoros, de los cuales 197 son de madera y el resto, de metal.

Con motivo de la celebración del segundo centenario de la construcción del órgano se iniciaron las obras de consolidación del pavimento de la iglesia y se instalaron las ocho nuevas campanas que forman el conjunto armónico de percusión.

Rehabilitación del pavimento

Mapei colaboró en la rehabilitación y sustitución del pavimento de la iglesia. Sus graves deficiencias estructurales y los problemas de seguridad que generaban (bóvedas maltrechas, estructuras de enterramiento hundidas, socavones a causa del asentamiento de varios metros de materiales de relleno, escombros y acumulación de restos inhumados durante siglos) obligaron a afrontar esta obra de consolidación integral del pavimento. Una parte de las obras ha sido subvencionada por el Gobierno balear, dentro de su programa de ayudas a la rehabilitación de edificios históricos.

Al tratarse de una intervención en un enclave histórico de prolongado asentamiento humano, se realizó un seguimiento arqueológico conforme a la legislación vigente, a cargo de Antoni Ferrer Rotger y Montserrat Anglada Fontestad. Todos los restos arqueológicos que quedaron al descubierto se documentaron y se protegieron adecuadamente para no ser afectados por la obra.

Las estructuras dañadas o hundidas se rehabilitaron y se consolidaron, donde fue necesario, con una losa de hormigón para conseguir la seguridad necesaria para el uso público y resistir la futura colocación de andamiajes para restaurar las paredes y bóvedas de la nave central.

El embaldosado se ha realizado utilizando el mismo material que había anteriormente: már-

FICHA TÉCNICA

Iglesia de Santa María de Maó

Localización: Maó (Menorca)

Responsable Mapei: F. Farré

Dirección facultativa: Jesus Cardona Pons

Constructora: Menorca Obres Loga, S.L.

Distribuidor Mapei: Bigmat A. Palliser, S.L.

PRODUCTOS MAPEI

TOPCEM, PLANICRETE, KERABOND,
ISOLASTIC, KERACOLOR, FUGOLASTIC

Para más información sobre certificaciones de los productos Mapei, ver página 3.



EN PRIMER PLANO

TOPCEM: aglomerante hidráulico especial para recrecidos de fraguado normal y secado rápido (cuatro días), de retracción controlada. Sus usos es la formación de recrecidos, tanto flotantes como adherentes, sobre soleras viejas o nuevas, para la colocación de cerámica, piedras naturales, madera o cualquier otro pavimento donde sea necesario un secado rápido para una colocación inmediata. Es apto para exterior e interior.

TOPCEM, mezclado con los áridos de granulometría adecuada, tiene la capacidad de endurecer en el transcurso de 24 horas y secar perfectamente en cuatro días. La realización de los recrecidos adherentes y de remiendos (espesores inferiores a 35 mm) requiere de la aplicación de una lechada de TOPCEM y PLANICRETE, mientras para morteros flotantes (espesores superiores a 35 mm) deben ser aplicados en obra sobre láminas de polietileno.

PLANICRETE: látex de goma sintética para mezclas cementosas. Se utiliza como aditivo para mejorar las características mecánicas y de adhesión de mezclas cementosas para recrecidos de soleras, revoques, enlucidos de bajo espesor, etc. Adhesivo para realizar lechadas de adhesión de base cementosa, para la ejecución de recrecidos adheridos, para el relleno de baches o reconstrucción de partes de soleras, pavimentos cementosos, etc. Aditivo para el enfoscado de agarre de revoques. No utilizar tal cual como puente de unión, mezclarlo siempre con cemento Portland o, en caso necesario, con MAPECEM, MAPECEM PRONTO, TOPCEM o TOPCEM PRONTO.

mol blanco de Macael (Almería), como prescribía una de las condiciones de la concesión de licencia de obras por parte del Consell Insular. Sin embargo, no se han repetido los dibujos geométricos de baldosas gris oscuro sobre fondo blanco del embaldosado de finales del siglo XIX, sino que se ha buscado reproducir el cromatismo original del primer solado de la iglesia, que era todo de mármol blanco. El diseño del pavimento corresponde a un mosaico aperiódico (carece de simetría translacional, es decir, una copia desplazada nunca concordará con el original de forma exacta) descubierto por el físico-matemático inglés Roger Penrose en 1931. Con dos piezas elementales o teselas –rombos distintos en grosor– se ha construido todo el pavimento en el que se repiten diversos patrones, entre ellos unas estrellas de cinco puntas que van apareciendo radialmente a partir del centro de la nave. Estas dos teselas usadas para pavimentar la iglesia permiten infinitas combinaciones diferentes, por lo tanto el pavimento es único y sólo es repetible mediante su copia exacta. La estrella situada en centro de la nave se destaca con mármoles de color rojo y textos incrustados en mármol y latón. La estrella reproduce el anagrama de Cristo en el centro, la expresión en griego "iglesia católica" y el nombre de los cinco continentes, marcando la dirección geográfica en la que se encuentran.

Para la instalación del nuevo pavimento, se retiró

todo el solado antiguo de la iglesia, realizando una solera de hormigón. Sobre ésta se realizó un recrecido flotante con TOPCEM y encima se colocaron las nuevas losas de mármol con forma romboidal, utilizando KERABOND blanco e ISOLASTIC, formando unas esferas en toda la superficie. Para finalizar, se rejuntó todo con KERACOLOR blanco y FUGOLASTIC.



RESTAURACIÓN DE LA CÚPULA DEL PABELLÓN DE SANT MANUEL DEL HOSPITAL DE SANT PAU



En esta página. Recinto Històrico. El Pabellón de Sant Manuel , situado a la cima de la parte derecha.

En la redacción de Proyecto Ejecutivo de la Cúpula del Pabellón de Sant Manuel del recinto histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), al igual que en la intervención en la estructura metálica a base de pórticos embebidos en la fábrica de ladrillo, se previó una restauración de máximos. Dicha previsión fue fruto de dos circunstancias: la falta de conocimiento inicial respecto de la capacidad portante de los dos materiales que forman la cúpula (acero y ladrillo) y el clima de desconfianza acerca de la integridad y estabilidad de las cúpulas que culminaban las Salas de Días del resto de los siete pabellones, especialmente el hundimiento de la cúpula del pabellón de la Mercè en 2004.

HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU, BARCELONA

Conjunto arquitectónico formado por doce pabellones. Incluido en el Catálogo del Patrimonio Histórico-Artístico de la ciudad de Barcelona. Declarado Monumento Histórico-Artístico de Interés Nacional por

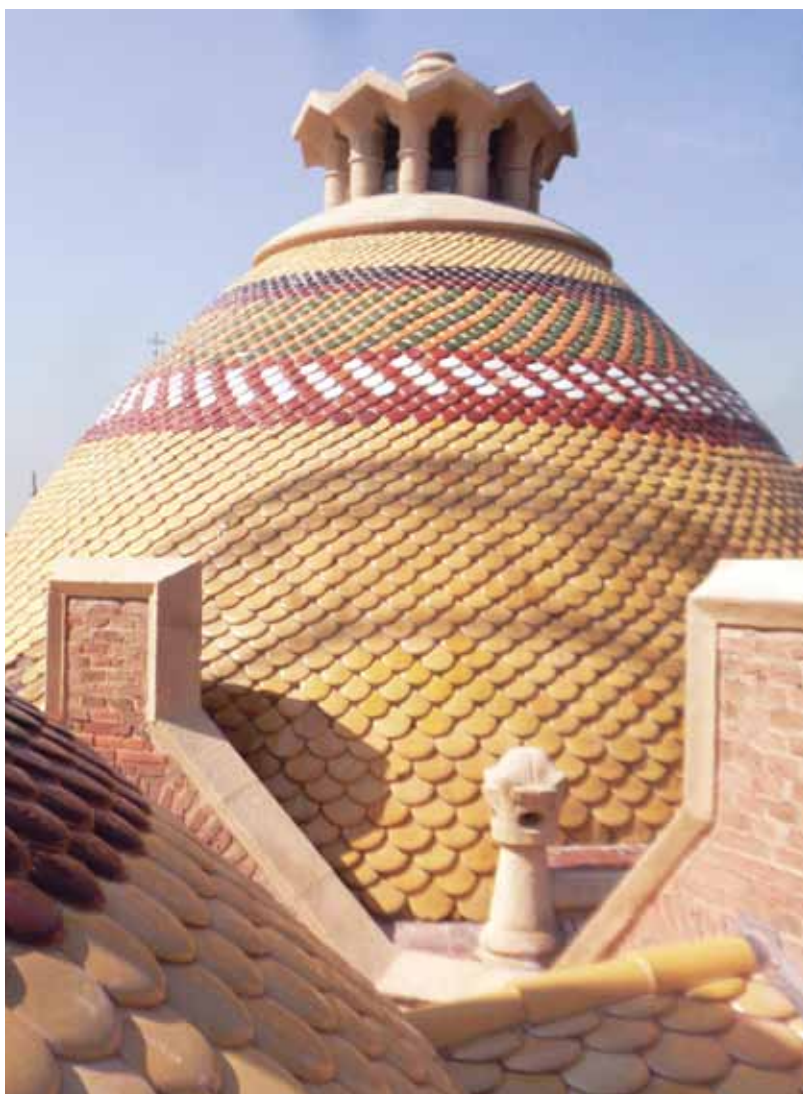
Real Decreto. Protegido y regulado por el Plan Especial de Ordenación del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau i declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

La restauración de máximos consistía en proceder al desmontaje de la hoja exterior de la cúpula (cúpula superior) para su posterior refacción mimética, con el mayor aprovechamiento posible de los materiales originales. Esta actuación conllevaba: el registro previo del diseño decorativo de las escamas para su posterior retirada y recolocación; el registro, protección, desmontaje y almacenamiento provisional de los pináculos cerámicos; el desmontaje, protección y recolocación de la linterna y de su coronamiento de piedra artificial; etc. Sin embargo, en la dirección de la obra y gracias a todos los medios necesarios, se pudo realizar el análisis detallado de su estado de conservación, tanto visual a través de prospecciones, como gráficamente a través de los estudios pertinentes de Estática Gráfica mediante el método Wolfe, lo que hizo posible que no se realizara la propuesta de desmontaje y sustitución. Con ello se pudo emprender una operación de restauración eminentemente conservativa de la cúpula, manteniendo su forma y estructura material. Cabe decir, por lo tanto, que la confianza en la eficacia de la impermeabilización a base de la inyección de morteros Mapei fue absolutamente condicionante para llevar hasta el final esta actitud conservadora respecto de la cúpula superior.

La cúpula que cubre la Sala de Día del pabellón de Sant Manuel, está construida en realidad por dos cúpulas que forman una cámara de aire ventilada, coronada en su parte superior por una linterna. La cúpula superior se conforma por tres gruesos de rasilla (siete en su arranque), con una armadura de perfiles de acero: un zuncho de acero embebido perimetralmente del cual arrancan cuatro perfiles metálicos o meridianos cerrados en la parte superior por un doble perfil metálico circular que mediante otra estructura soporta la linterna; el revestimiento exterior es a base de escamas cerámicas. En cambio, la configuración de la cúpula inferior es de dos gruesos de rasilla, y funciona exclusivamente de cerramiento del espacio interior: Ésta se tuvo que desmontar para permitir la inspección de todos los puntos necesarios y proceder a su reconstrucción mimética, disponiendo del óculo pertinente para permitir el registro y mantenimiento de la cámara entre ambas cúpulas y, así, mejorar las condiciones originales.

El proceso de restauración se basó en dos objetivos clave: la seguridad estructural y la integridad del conjunto.

La seguridad estructural se centró en la limpieza y el tratamiento de la estructura original, siguiendo el mismo proceso que en el resto del pabellón, así como en la colocación de una estructura de refuerzo preventiva a base de cerchas, situadas paralelas a cada uno de los cuatro meridianos, an-



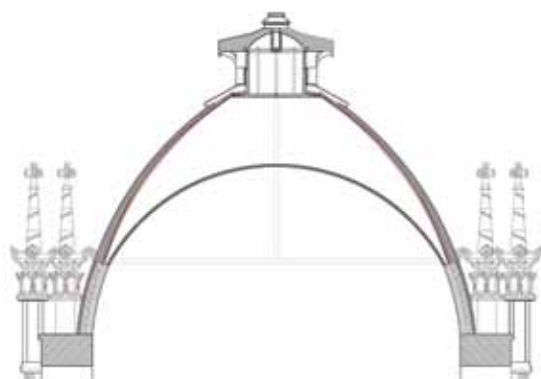
cladas al arranque de obra y únicamente fijada a los meridianos a través de unas pletinas puntuales limitadoras del movimientos.

La integridad del conjunto trató de asegurar la impermeabilidad de la cáscara de ladrillo tabicada y de restaurar el revestimiento exterior a base de escamas, así como el coronamiento y la linterna superior.

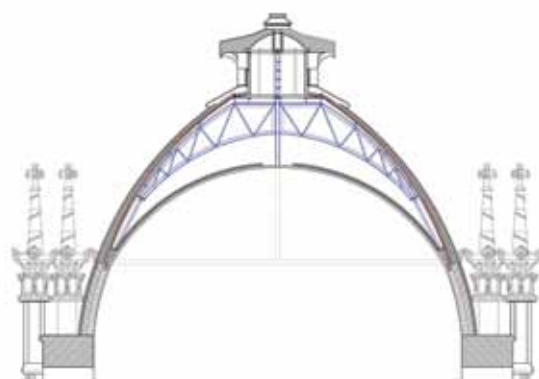
El proceso se inició con la realización de una prueba de aspersión de agua concentrada sobre las escamas que revisten la cúpula, así como el contacto entre las escamas y la pieza de coronamiento de piedra artificial exterior de la linterna, para evaluar la estanquidad e impermeabilidad de la cúpula superior. Se detectó la entrada de agua hacia el interior de la cúpula, pero el problema se concentraba a lo largo de los cuatro meridianos.

Dado que la premisa principal era la conservación de la cúpula superior; se establecieron una serie de condiciones que permitieran encontrar un mate-

Arriba. Vista general de la cúpula una vez efectuada la restauración.



Sección de la cúpula, estado inicial.



Sección de la cúpula, intervención.

rial y un sistema eficientes, que diesen respuesta a la necesidad de impermeabilización:

- Realización de la intervención desde el interior; quedando oculta y registrable gracias al espacio existente comprendido entre cúpulas y, por lo tanto, sin afectar al revestimiento exterior de escamas.
- Realización de la intervención sin afectar ni a la estructura de acero original conservada ni a la estructura de refuerzo preventivo nueva.

La propuesta óptima fue inyectar el mortero denominado MAPE-ANTIQUE F21, que respondía a las condiciones de ejecución especificadas anteriormente. La inyección se realizaría desde el interior y, dado que es un mortero que contiene poco agua y el secado sería rápido, no afectaría a los perfiles metálicos originales.

A pesar de los datos técnicos del producto, se vio necesario establecer un protocolo de actuación para poder comprobar su efectividad en tan solo uno de los meridianos, a título de ensayo. De esta manera, si el resultado era positivo, se certificaba su efectividad y se podía ejecutar la misma solución sobre el resto de los meridianos.

La solución que se llevó a cabo consistió en la inyección desde el interior del mortero específico MAPE-ANTIQUE F21, impermeabilizante y sellante, aplicado a todo lo largo del meridiano. Una vez transcurridas las horas de secado pertinente, se procedió a la comprobación de la efectividad de dicha solución, extrayendo manualmente desde el exterior unas escamas de testimonio situadas sobre el meridiano seleccionado para la prueba. Se comprobó al extraerlas, que el mortero inyectado desde el interior había rebozado, asegurando el relleno de todos los intersticios. Además de esta comprobación, se repusieron las escamas extraídas, rejuntadas y fijadas con mortero, y, transcurrido el tiempo de fraguado necesario (48 horas), se realizó otra prueba de aspersión concentrada sobre el meridiano de ensayo. De manera que, al no entrar el agua, se corroboró la efectividad de este método de impermeabilización.

Meridiano de ensayo, inyección. Comprobación de la efectividad de la inyección.

Así pues, se continuó con la realización de los trabajos de impermeabilización en los tres meridianos restantes. A continuación se detalla el proceso de ejecución que se realizó en el meridiano de ensayo y con los tres siguientes:

1. Rejuntado exterior provisional de las escamas cerámicas mediante plastilina o arcilla, para que cuando se realice la inyección desde el interior y rebose por el exterior; se controle la sección afectada y evite ensuciar el revestimiento y la fachada exterior.

FICHA TÉCNICA

Pabellón de Sant Manuel del recinto histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau,

Barcelona

Arquitectos y autores del presente

artículo: Equipo redactor y Dirección de Obra de la Restauración y Consolidación estructural:

Arquitectos: José Luis González Moreno-Navarro y Albert Casals i Balagué

Colaboradores: Alicia Dotor Navarro, Esther García Mateu, Kerstin Nething y Belén Onecha Pérez

Promotor: Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Constructora: UTE Xèdex-Rècop

Aplicadora productos Mapei: CREB

Coordinación Mapei: Toni Catllà y Joan Lleal

PRODUCTO MAPEI

MAPE-ANTIQUE F21

MAPEGROUT T40

LAMPOCEM

2. Aplicación desde el interior de mortero reparador MAPEGROUT T40 en un tramo de 50 cm aproximadamente a lado y lado de cada uno de los meridianos. Para fijar los inyectores se usó LAMPOCEM.

3. Fijación de las bocas de entrada de la inyección, en los laterales de los meridianos y a diferente altura. En total se colocaron unas cinco o seis bocas por meridiano.

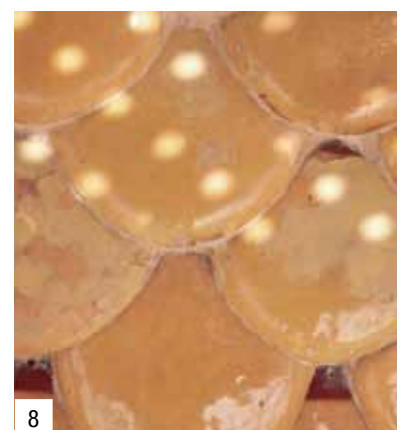
4. Iniciar la prueba de inyección con agua por las bocas de entrada para comprobar la estanquidad interior. En el caso que hubiese alguna pérdida, se sellaba con mortero reparador (rápido) para poder continuar con la prueba de agua. Cuando todos los intersticios quedaban sellados, se esperaba el tiempo de secado necesario para proceder a la inyección con Mortero Mapei. Este proceso inicial se realizaba con agua para que el mortero no ensuciara a causa de las pérdidas y porque es necesario, pues es como ya es bien sabido, es preciso mojar las zonas en contacto con las que se introducirá el mortero.

5. Introducción del mortero MAPE-ANTIQUÉ F21 por las bocas de entrada, al igual que la inyección del agua previa, realizado de la siguiente manera:

- El circuito a seguir es de abajo hacia arriba, siempre manteniendo abierta la boca de entrada situada justo encima de la que se actúa.
- El relleno de mortero se detiene y por lo tanto se considera que la operación de inyección está completa, cuando rebosa mortero por la boca de entrada situada justo encima de la que se actúa o bien cuando se alcanza la presión máxima admitida, indicada en el manómetro de la manguera de inyección.

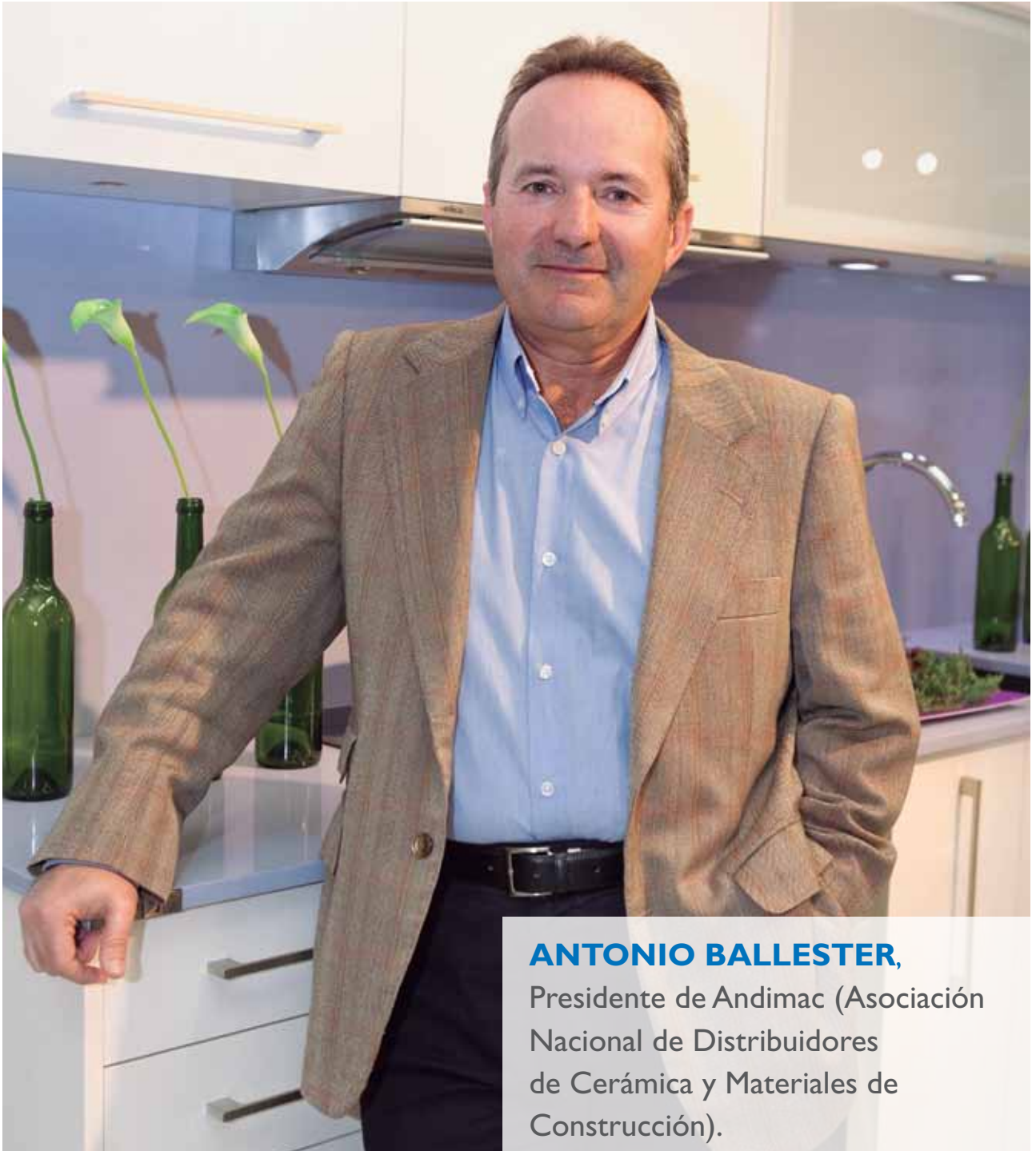
6. Extracción del rejuntado provisional de las escamas y aplicación de mortero de cal hidrófugo para la fijación y rejuntado de las escamas cerámicas vidriadas de la cúpula.

Una vez finalizado el proceso de impermeabilización, se realizó la restauración del revestimiento exterior y de la linterna y su coronamiento. En ella se aseguró la evacuación por escorrentía del agua, gracias a la colocación de una chapa de zinc fijada entre los pilares de piedra artificial, con pendiente según la inclinación de la pieza de coronamiento superior de la linterna. Además, sobre ésta se colocó una red antiaves como barrera de protección del espacio interior entre cúpulas que no impidiera la ventilación original. La Cúpula de Sant Manuel representa un modelo de intervención conservador, de seguridad estructural y de integridad, sin afectar a la cáscara tabicada ni a los elementos que la componen. La aplicación de morteros Mapei de impermeabilización ha sido clave para cumplir la premisa establecida y certificar su estanquidad.



Arriba. foto 1. Proceso 1, foto 2. Procesos 2 y 3, fotos 3, 4 y 5. Proceso 4 fotos 6 y 7. Proceso 5 y foto 8. Proceso 6

TENEMOS CAPACIDAD DE REGENERARNOS SI APRENDEMOS DE LOS ERRORES DE LOS ÚLTIMOS AÑOS



ANTONIO BALLESTER,
Presidente de Andimac (Asociación
Nacional de Distribuidores
de Cerámica y Materiales de
Construcción).

Andimac reúne a un sector que hasta la creación de la asociación, en 2005, estaba atomizado y perdiendo terreno frente a la implantación de las grandes superficies en nuestro país. Ballester cree que el sector tiene que adaptarse al mercado y a los clientes actuales.

¿Qué es Andimac?

Andimac fue creada en el año 2005 por una serie de empresarios del sector. Se trataba de articular un tejido empresarial que estaba desestructurado, sin ningún nexo de unión hasta entonces. Otro de los objetivos era hacer frente a algunas amenazas, que ya veíamos que existían entonces en el mercado y se han acentuado, como la llegada a España de las grandes cadenas multinacionales de bricolaje y construcción, los problemas de morosidad o el largo periodo de cobro.

Está compuesta en estos momentos por algo más de mil empresas de todo el territorio nacional, ya sean empresas individuales, asociaciones provinciales y regionales, y grupos de compra.

Andimac está elaborando un informe sobre la situación del mercado y hacia dónde debe apuntar la reestructuración del modelo de negocio.

¿Nos puede avanzar cuál es el diagnóstico de la situación actual de los almacenes de cerámica y materiales de construcción?

El libro blanco analiza lo que ha pasado en los últimos años. Ha habido un deterioro importantísimo del sector en general, ha habido, desde el año 2007 hasta ahora, una caída de mercado que nosotros estimamos aproximadamente en un 70%, un aumento muy significativo de la morosidad y una inaccesibilidad a la financiación, tanto por parte de nuestras empresas como de nuestros clientes. Somos un sector muy castigado por las compañías de riesgo y por los bancos, lo que nos ha impedido desarrollar la actividad empresarial de forma normal. En general, ha habido una falta de cohesión

en el sector, aunque Andimac está intentando unirlo, analizar los puntos débiles y darle alguna fortaleza que no tenía. En definitiva, con este libro blanco, queremos impulsar un cambio de paradigma, poner de relieve nuevas formas de trabajo y de estudiar al cliente.

¿Qué ideas da este informe sobre lo que tienen que hacer los almacenes para hacer frente a la situación?

Fundamentalmente, poner atención a lo que necesita ahora el cliente. Sus hábitos de compra están cambiando mucho. Nosotros hemos trabajado siempre desde una base muy profesional, de dar un

servicio con un conocimiento técnico al cliente. Ahora, el cliente se está basando en las nuevas tecnologías para conocer el producto, navega por internet y se informa. Y tenemos que adaptarnos a eso. La forma de elegir y de reaccionar del cliente es diferente a la de hace veinte años.

¿Cree que la exportación es una de las opciones a plantear?

Sí, es indudable. En España, afortunadamente, las cifras de exportación son de las pocas que se mueven positivamente y han crecido en los últimos años. Sobre todo la industria, viendo que se paralizaba el consumo interno, ha buscado otros mercados fuera. En nuestro sector es más complicado, porque somos una red comercial, pero también es cierto que en

el sector donde nos movemos nosotros, que es el de la construcción, en los últimos años han salido bastantes empresas hacia mercados emergentes, como América y África. Nosotros, en colaboración con algunas de las asociaciones de constructores, nos hemos dado cuenta de que existe un desabastecimiento general en esos mercados. Las empresas que llegan allí, acostumbradas a una gran cantidad de productos de cualquier tipo, se encuentran muy desabastecidas. Incluso nos han pedido que las acompañemos.

Desde Andimac, estamos facilitando el contacto con distintas instituciones y actores exteriores, porque podemos aportar mucho, también en lo referente a know-how.

Andimac ha creado una Oficina de Servicios. ¿Qué es y qué pretende?

La oficina de servicios de Andimac-Empresa es un centro especializado en productos y servicios que queremos ofrecer a las empresas del sector, dando un servicio personalizado, con alta exigencia de calidad y compromiso. Nuestro objetivo es, sobre todo, crear

QUEREMOS IMPULSAR UN CAMBIO DE PARADIGMA, PONER DE RELIEVE NUEVAS FORMAS DE TRABAJO Y ESTUDIAR AL CLIENTE

un espacio de apoyo para las empresas. Ofrecemos gestión integral de riesgo comercial, rehabilitación y eficiencia energética, asesoramiento en seguros, cooperación empresarial y comercio internacional, dinamización comercial y gestión de redes sociales.

La Asociación ofrece también cursos para trabajadores por cuenta ajena, autónomos y desempleados. ¿Qué tipo de formación ofrecen?

Tanto formación presencial como formación online, pero la que más éxito ha tenido ha sido esta última porque permite una flexibilidad horaria tremenda. Hemos hecho cursos de todo tipo. Además de los habituales cursos de gestión, se han hecho otros muy específicos sobre el



sector y la forma de comercialización del producto. Estamos trabajando en una novedad: Materialia, que será como una escuela corporativa de materiales y sistemas constructivos. Hemos ido agrupando toda la experiencia de estos últimos años y viendo cuáles eran las necesidades de nuestros asociados para hacer una especie de campus en el sector.

También imparten formación para directivos, ¿cree que tiene que haber una modernización de la dirección y gestión de los almacenes de distribución?

Uno de los principales problemas por los que nos hemos quedado un poco estancados ha sido que no hemos visto que la gestión tenía que enfocarse desde otra óptica. Por ejemplo, la pregunta se refiere a “los almacenes de materiales de construcción”. Nosotros mismos nos consideramos todavía “almacenistas de materiales de construcción”. Almacenista significa poco, implica un costo. Es

LA GESTIÓN TIENE QUE ENFOCARSE DESDE OTRA ÓPTICA

como si fuéramos la logística de materiales de construcción y no somos eso. Somos puntos de venta de cara al público.

Hace bastantes años, no tenías que salir a vender con la intensidad que hay que hacerlo ahora, porque eras el único que podía aprovisionar de ciertos productos y venían a comprarlos. Entonces teníamos “un almacén”. Pero el sector se ha quedado estancado en esa forma de gestionar. Y ahí hay un importante reto, debemos cambiar la forma de pensar y la forma de gestionar. Se ha dado mucha importancia al tratamiento de la logística, a tener una gama de productos amplia, pero a veces hemos perdido de vista lo que el cliente busca.

Lo que el cliente busca y quizás también la manera de presentárselo...

Las grandes cadenas multinacionales de bricolaje y construcción saben comunicar muy

bien con el cliente para atraerlo. Lógicamente, tienen más medios que los que tienen individualmente los distribuidores tradicionales. Pero nosotros, unidos, también lo podemos tener. Y es esa comunicación y el estudio del cliente lo que creo que nos falla.

Hace veinticinco años, cuando íbamos a comprar, nos dejábamos asesorar por el vendedor. Nosotros nos hemos quedado estancados en esa forma de pensar. La diferencia es que ahora el cliente cuando llega a nosotros ya ha estudiado muy bien el producto, por internet en muchas ocasiones, y sabe lo que quiere, con lo cual la importancia que le da al prescriptor ya no es la misma.

¿Es la sostenibilidad otro de los temas candentes sobre la mesa del sector en estos momentos?

Yo creo que no somos conscientes del efecto que tiene mostrar las acciones de sostenibilidad al cliente. Hacer una reforma en una vivienda y emplear una serie de materiales o de productos es mejorar la calidad de vida. Y eso no lo estamos transmitiendo lo suficientemente bien, cuando tendría un efecto muy fuerte en el mercado.

¿Cuál es su opinión sobre la actuación de las grandes superficies de distribución? ¿Qué las diferencia de la distribución "tradicional", a la que representa Andimac?

Hay un valor diferencial. Nosotros tenemos una serie de elementos muy positivos, como la cercanía al cliente, tanto al profesional como al particular, porque estamos más cercanos física y logísticamente, y también en nuestra forma de comunicarnos. No somos personas o empresas frías a las que solamente interesa su cuenta de resultados al final del año. Tenemos sensibilidad por conocer el producto y saber qué podemos aconsejar. Tenemos un bagaje y una experiencia prescriptora tremenda y, a lo mejor, no hemos sabido mostrársela bien al cliente. Tenemos un potencial enorme, pero tenemos que ver cómo sacarlo a flote.

En resumen, ¿cuáles destacaría como principales retos del sector? ¿Con qué herramientas hay que hacerles frente?

Hay bastantes líneas de trabajo. Una de ellas es la de las nuevas tecnologías. Y cuando hablamos de nuevas tecnologías, muchas veces volvemos a pensar en el almacén, en que debemos tener unos sistemas de control logístico en los almacenes. Pero eso es lo menos importante. Cuando hablo de nuevas tecnologías, me refiero a sacarles partido para acercarnos y llegar más al cliente, mediante el marketing por internet y la venta online. Sin embargo, a veces pare-

EN EUROPA, EL SECTOR DE LA DISTRIBUCIÓN TRADICIONAL ESTÁ CRECIENDO, HA SABIDO HACER FRENTE A LAS GRANDES SUPERFICIES

ce que veamos muy lejos todavía la venta online en nuestro sector. Hay un producto, la moda, que en España tiene un peso importantísimo y que nadie pensaba que se podría vender por internet, pero está funcionando. Con lo cual, yo creo que hay pocos artículos que podamos decir que están lejos del mundo de la venta online. Debemos tener muy presente que tarde o temprano se generalizará la venta online y estar ahí posicionados es importante.

Por otro lado, como comentaba anteriormente, el cliente cuando va a comprar algo quiere informarse antes. Hay que utilizar el marketing en la red para que el cliente nos encuentre. Y también está la cuestión del precio. El consumidor mira ahora mucho más el euro antes de gastarlo. Y este es un tema recurrente en la asociación. Somos más competitivos en precios en muchísimas ocasiones que las grandes superficies. Sin embargo, el consumidor tiene la percepción de que ellas son más baratas que nosotros. Es cierto que a veces hacen unas ofertas escandalosas, que duran muy poco y se aplican en una cantidad pequeña de productos. Pero crean una sensación general de que son baratos.

Además, debe haber un cambio importante en la gestión de nuestras empresas. Hemos hecho siempre instalaciones muy

grandes, inmovilizados muy importantes, en los que el retorno de la inversión no se ha medido bien. Debemos racionalizar nuestros negocios y adecuarlos al sitio que tenemos.

¿Cómo ve el futuro? ¿Es optimista?

Tenemos capacidad de regenerarnos, si aprendemos de los errores que hemos cometido en estos últimos años y de lo que ha ocurrido. Si enfocamos los retos con una óptica diferente, les podemos

hacer frente como se ha hecho en Europa, donde el sector tradicional de nuestro ámbito se defiende perfectamente, con unas rentabilidades adecuadas para poder crecer, para mejorar cada día. Hubo un tiempo en que las grandes superficies se hicieron hueco, pero se estancaron, mientras el sector tradicional sí que crece.

El sector tradicional europeo ha sabido hacer frente a la situación. Hay que tener en cuenta que los decrecimientos tan importantes que se han producido en España no se han dado en Europa. Además, cuando empezaron a aparecer las grandes superficies ya había un tejido empresarial más fuerte que el que había aquí. Había empresas de más tamaño, en algún caso hubo fusiones y, en otros, simplemente se crearon grupos de compra, con marcas únicas.

Pero las grandes superficies están encontrando aquí que el sector está decreciendo. Hay ciertos grandes grupos multinacionales que están creciendo en España, porque están aprovechando un hueco importante. Esto es muy malo para la industria, porque, si al final el tejido tradicional pierde mucho fuelle y se quedan dos o tres grupos operando, la industria estará en sus manos. También para el consumidor las opciones se reducirán.

EL MANTENIMIENTO DE LAS CUBIERTAS



Xavier Campoy Alonso, Waterproofing Product Manager de Ibermapei, S.A.

Las cubiertas de los edificios, como las personas, necesitan de cuidados que ayuden a que su vida sea lo más larga posible. No existen materiales en ninguna cubierta que tengan una vida ilimitada. Hablamos de un elemento expuesto al exterior y que cada vez sirve más de soporte a numerosas instalaciones y diferentes usos. Su mantenimiento debe basarse en actuaciones que, además de alargar su vida,

aseguren su continua estanqueidad. En función de las necesidades de la cubierta, su mantenimiento será preventivo o correctivo.

Un mantenimiento preventivo evitará que una disfunción se convierta en una lesión. Para ello, son necesarias revisiones periódicas que incluyan la limpieza y el barrido como elementos primordiales, evitando el bloqueo por atasco en bajantes de hojas, papeles, plásticos, etc. y el efecto que semillas transportadas por el aire, aves o insectos pueda ocasionar al generar plantas parásitas. También es importante a tal efecto la reparación de losas baldosas de

pavimento sueltas y su rejuntado. Las juntas de dilatación o de estanqueidad necesitan de productos elásticos compatibles con los existentes y que absorban los diferentes movimientos. Por último, la reparación de los desconchados en revocos y el rejuntado de piezas de coronación en barandillas de obra evitarán humedades a través de sus muros.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) en su Documento Básico DB HS Salubridad y en relación a la "Protección frente a la humedad" establece la periodicidad con la que deben realizarse las operaciones de mantenimiento, así como las correcciones

Tabla 1. Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos.	1 año ⁽¹⁾
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas.	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior.	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y evacuación.	1 año ⁽²⁾
	Limpieza de las arquetas.	1 año ⁽²⁾
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje.	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal.	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento.	1 año ⁽¹⁾
	Recolocación de la grava.	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.	1 año
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.	1 año

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes. (2) Debe realizarse cada año al final del verano.

Tabla 2. Productos Mapei/usuarios

	Superficies horizontales y verticales	Encuentros	Juntas	Atravesamientos	Sumideros
AQUAFLEX ROOF*	•				
MAPELASTIC	•				
MAPELASTIC SMART	•				
MAPELASTIC AQUADEFENSE	•				
MAPENET 150	•				
MAPETEX SEL	•				
MAPEBAND		•	•		
MAPEBAND TPE			•		
MAPEPROOF SWELL				•	
DRAIN LATERAL					•
DRAIN VERTICAL					•
DRAIN FRONT					•

pertinentes en el caso en que se detecten defectos (ver tabla 1).

Cuando la cubierta ha sufrido una lesión, serán necesarias actuaciones correctivas que, en la mayoría de los casos, no implican la sustitución del sistema existente. Mapei dispone de una completa gama de productos para la impermeabilización, entre los que destacan MAPELASTIC SMART y MAPELASTIC AQUADEFENSE, que permiten dar una óptima solución sin tener que levantar los materiales existentes.

Las lesiones más habituales suelen tener tres orígenes: debidas a los movimientos; a los diferentes agentes biológicos o químicos; y, por último, a la acción del agua en sus diferentes estados. Todos ellos pueden dañar uno o más elementos de la cubierta, como serían el soporte del sistema constructivo, el elemento aislante, el elemento impermeabilizante o la capa de acabado. Como consecuencia se producen fisuras, grietas, deterioro de los mimbales, etc.

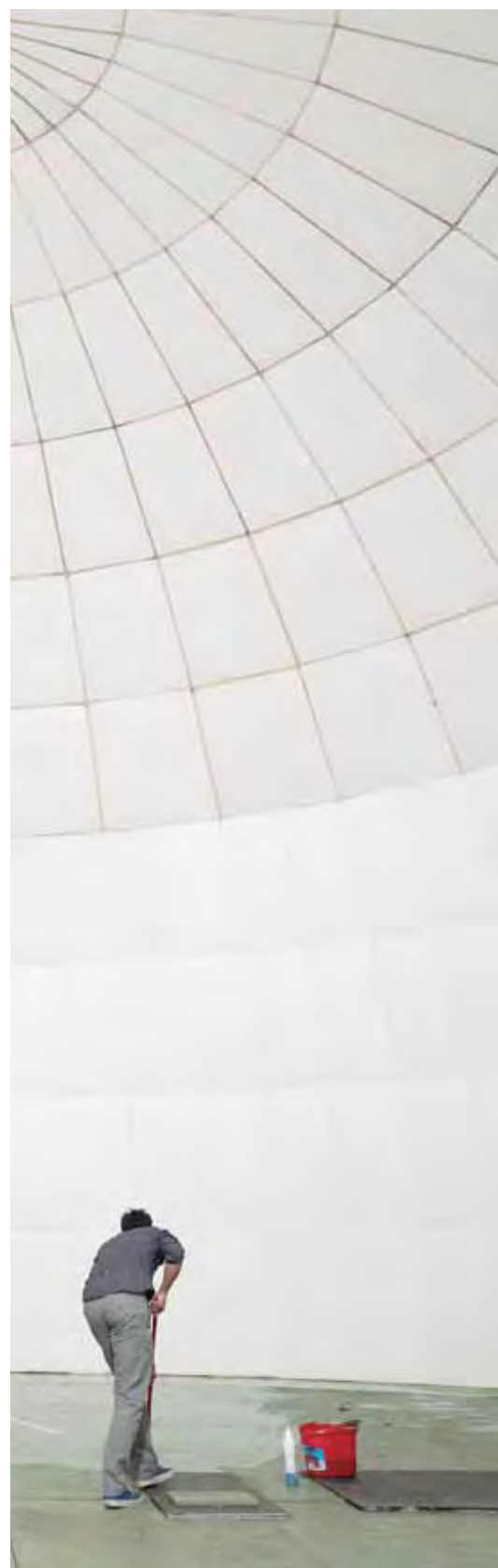
Todas las actuaciones de reparación o corrección necesitan de comprobaciones previas que determinen el estado y la potencial durabilidad de los diferentes materiales, así como su capacidad para sufrir estas actuaciones sobre los mismos y, en particular, un posible sobrepeso o incremento de alturas que influyan en elementos como barandillas y el efecto que sobre pendientes y bajantes se pueda crear. Un incremento en la altura puede conllevar el bloqueo de un "drain lateral" y una disfunción

en el desaguado de la cubierta.

En resumen, las principales lesiones que podemos encontrar son:

- Grietas y fisuras producidas por movimientos estructurales, flechas y momentos, dilataciones, una mala puesta en obra o la utilización de un material incorrecto. Afectan a pavimentos, paredes y petos, cornisas, etc. Suelen trasladarse desde los muros a la superficie de la cubierta si el sistema está trabado entre ambos ejes. En otros casos, la falta de juntas en la cubierta crea un empuje con rotura y se evidencia en los faldones. También podemos encontrarlos con diferencias de secado entre las caras de una losa maciza de hormigón por haber mantenido el encofrado en exceso en épocas muy cálidas. Algunos elementos empotrados (barandillas, antenas, aires acondicionados, captadores solares...) pueden corroerse en sus anclajes.
- Deterioros en la superficie por erosión, presencia de microorganismos en el agua estancada, bajas temperaturas y ciclos de hielo-deshielo o radiación solar.
- Abombamiento por evaporación o por corrosión de materiales férricos.

El mantenimiento preventivo reduce de forma importante los riesgos de sufrir esas lesiones. Pese a ello, y tal como hemos visto, pueden ocurrir por diversos factores. Es el momento de ponerse en manos de profesionales que diagnosticarán y propondrán las soluciones más apropiadas en



cada caso. Mapei dispone de una amplia red comercial de cobertura nacional y de un eficaz Servicio de Asistencia Técnica, muy apreciado por arquitectos, ingenieros, contratistas y propietarios. Sin duda, aconsejarán la mejor solución entre los más de 1.400 productos para la construcción fabricados por Mapei.

Gama de impermeabilizantes cementosos



Bi-componentes



MAPELASTIC

- Aplicable a llana o proyectado.
- Especialmente indicado para impermeabilización de grandes superficies.



MAPELASTIC SMART

- Aplicable a brocha o rodillo.
- Especialmente indicado para impermeabilización de terrazas, baños y piscinas.



MAPELASTIC FOUNDATION

- Aplicable a brocha o rodillo o proyectado.
- Especialmente indicado para impermeabilización de superficies enterradas sujetas a presión positiva o negativa.

Mono-componentes



MONOLASTIC

- Aplicable a llana
- Adhiere perfectamente sobre hormigón, cerámica o mármol.



IDROSILEX PRONTO

- Aplicable a llana o brocha.
- Mortero osmótico para la impermeabilización de cimientos, sótanos, bodegas, huecos de ascensor, piscinas y depósitos de agua potable.



LA INDUSTRIA QUÍMICA EN EUROPA: HACIA LA SOSTENIBILIDAD

Presentado en el Parlamento Europeo el primer “Informe de Sostenibilidad”, publicado por el Cefic



El European Chemical Industry Council (Cefic) publicó en mayo de 2012 su primer “Informe sobre la sostenibilidad”, iniciando así una campaña destinada a demostrar la voluntad de compromiso de la industria química europea a favor de un desarrollo sostenible. El asunto fue identificado como una prioridad estratégica, para el cual se constituyó un grupo de trabajo específico.

El informe parte del supuesto de que la química goza de un punto de vista privilegiado con respecto a cualquier otro sector para afrontar los retos de la sostenibilidad. Esto se debe

tanto a su comprobada experiencia en la innovación como a su profunda integración en las cadenas de suministro y de valor que permean toda Europa. De hecho, no hay casi ningún producto, servicio o actividad humana que no esté basada de alguna manera en la contribución de la química.

Este primer informe fue presentado por el Presidente del Cefic y CEO del Grupo Mapei, Giorgio Squinzi, en el Parlamento europeo el 8 de mayo de 2012 en el transcurso de un encuentro presentado por los parlamentarios Karl Florenz (Partido Popular Europeo alemán) y Vittorio Prodi (Socialistas y Demócratas, Pd).

El informe brinda una definición precisa de lo que la industria química europea entiende por desarrollo sostenible e ilustra los tres pilares en torno a los cuales deberán organizarse las actividades productivas que quieran definirse como sostenibles:

1) el planeta (reducción de las emisiones y gestión de los residuos a través de la eficiencia energética);

2) las personas (desde la seguridad de los trabajadores en la ocupación y la productividad);

3) la ganancia (desde el valor añadido a la competencia comercial pasando por los gastos de investigación y las inversiones).

Para la realización de este primer informe el Cefic no solamente consultó la parte industrial e institucional, sino también distintas ONG, como BEUC (The European Consumers' Organization), WWF y Greenpeace.

El Presidente Giorgio Squinzi puso en evidencia que el desarrollo sostenible es muy importante para la industria química y que es una prioridad del Cefic.

El Responsible Care, el programa voluntario de la industria química mundial para la seguridad, la salud y la protección ambiental, ya permitió a la industria química desarrollar su acción en dirección a la sostenibilidad. Esto pone en evidencia la importancia del desarrollo sostenible y la necesidad de aumentar la transparencia.

Con este informe la industria química quiere mostrar su apertura y su disponibilidad para la evaluación de las propias prestaciones mediante 17 indicadores. “Para hacer posible la innovación y para mantener la competitividad del sistema productivo europeo –concluyó Squinzi– es necesario que las empresas operen en un ambiente normativo ágil, fiable y previsible”.

El planeta, la ganancia y las personas

La misión del Cefic es la de ayudar al sector químico europeo a mejorar el propio rendimiento y la propia imagen a través de iniciati-

vas voluntarias en materia de salud, seguridad y medio ambiente y afrontando los desafíos globales.

El primer documento importante sobre la sostenibilidad se sitúa sobre esta directriz. Esta relación muestra que la industria química europea no tiene sólo la capacidad, sino también la responsabilidad de recoger los desafíos de la sociedad del desarrollo sostenible como el que respecta a la energía, el agua, las materias primas o la eficiencia de los recursos y pretende hacerlo de modo transparente y en el cuadro de un diálogo abierto con todas las partes interesadas.

El informe evalúa la prestación de la industria química en base a 17 indicadores (Key Performance Indicators, KPI), evaluados respecto a los tres pilares del desarrollo sostenible (económico, social y medioambiental). Estos KPI constituyen un instrumento potente para ayudar a la industria a identificar las posibilidades de mejora.

La relación destaca también la importancia de una legislación coherente con dichos objetivos. Se nota en este propósito, el elogio de Giorgio Squinzi al reglamento REACH (sistema europeo de registro y autorización de los productos químicos) tan denigrado durante todo el procedimiento de adopción y que hoy se cita como buena práctica. Finalmente, la relación presenta ejemplos de productos y prácticas innovadoras como las iniciativas tomadas por las empresas en los sectores de la energía, reducción del cambio climático, alimentación, agua, movilidad y vivienda.

Carl Van Camp, responsable de sostenibilidad del Cefic, declaró: "Cuando se habla de sostenibilidad tenemos

buenos ejemplos al respecto y mantenemos el compromiso con programas como el Responsible Care. Como asociación somos un partner para garantizar la eficacia de la legislación sobre las sustancias químicas REACH y estamos listos para desempeñar un papel en la gestión de los proyectos de la Unión Europea público-privados, en el ámbito tecnológico".

Las soluciones integradas para ambientes urbanos, industriales y agrícolas deberán estar basadas en la reutilización, la recuperación, el tratamiento de las aguas residuales y la recuperación de las materias primas que puedan ser reutilizadas por otros procesos y en distintos ámbitos industriales.

Los objetivos fijados por la Unión Europea y por los gobiernos nacionales pueden satisfacerse utilizando enfoques innovadores guiados por numerosos actores capaces de poner en común los recursos en términos de conocimientos, competencias, finanzas e inversiones.

La sostenibilidad no es una opción, sino una necesidad absoluta no solamente para la industria química europea, sino también para todas las empresas y la sociedad entera. Esperamos que este informe estimule un auténtico diálogo sobre lo que puede lograrse si se activan por completo todas las sinergias posibles entre la industria, el mundo académico, las instituciones gubernamentales y la sociedad en su conjunto. Más que nunca, el éxito depende de un nuevo espíritu de cooperación y un conjunto de valores y objetivos comunes.

El "Informe sobre la sostenibilidad" puede descargarse en la web www.cefic.org.



Fotos. Dos imágenes del encuentro de presentación del "Informe sobre la sostenibilidad" del Cefic. Arriba, Giorgio Squinzi.



Todo el mundo de **Mapei** en la palma de tu mano



/ibermapei



HERVOS - BELLAZZOPES - PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN



MAPEI ESTÁ PRESENTE EN LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

Aditivos de última generación para 5.500.000 m³ de hormigón,
para una gran obra en progreso.



Las obras para el proyecto de ampliación del Canal de Panamá están en plena marcha, y prevén la ejecución de dos nuevas series de esclusas (una en la vertiente atlántica, otra en la vertiente del Pacífico) para incrementar el tráfico comercial a través del Canal y permitir el paso de buques de mayores dimensiones y tonelaje.

La presencia del "made in Italy" en Panamá también tiene a Mapei entre sus protagonistas, con el suministro de aditivos para el hormigón en la que hoy es considerada la obra de construcción más grande del mundo.

El objetivo de este enorme proyecto, iniciado en 2007, es duplicar la capacidad de la vía de agua más importante del mundo.

Una vez concluidas las nuevas instalaciones de la esclusa de Gatún, en la vertiente atlántica, al Norte, y la de Miraflores en la vertiente del Pacífico, al Sur, hasta los buques portacontenedores Post-Panamax podrán recorrer los 80 km del canal. Se trata de barcos que pueden alcanzar los 366 m de eslora y los 49 m de manga, capaces de transportar hasta 12.000 TEU (Twenty-Food Equivalent Unit, la

medida estándar internacional de volumen para el transporte de contenedores), frente a los 4.400 TEU que en la actualidad admiten los buques denominados Panamax.

El Canal de Panamá es un canal artificial que atraviesa el istmo del mismo nombre, con una longitud total de 81,1 km, y une el océano Atlántico y el Pacífico.

La ejecución completa de la nueva vía de agua está prevista para el año 2014, coincidiendo con el centenario de la inauguración de la existente. El proyecto de ampliación nació del acuerdo entre la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), organismo gubernamental encargado de la gestión de la infraestructura, y el Consorcio Grupo Unido por el Canal (GUPC), compuesto por Sacyr Vallehermoso (España), Impregilo (Italia), Jan de Nul (Bélgica) y Constructora Urbana (Panamá), cuyo montante total asciende a 3.220 millones de dólares.

El compromiso económico del proyecto es de 5.250 millones de dólares, que el gobierno financiará parcialmente incrementando el peaje un 3,5% durante dos décadas.



Arriba. En la reproducción, la nueva serie de esclusas en fase de ejecución.

En la parte superior. En el centro del recuadro la zona del canal, en el istmo que une el continente norteamericano y el suramericano.



Renovación del canal existente

Las obras prevén, asimismo, reformas en el canal original. Y, también en este caso, Mapei ha ofrecido su contribución para el saneamiento y la consolidación de los cimientos de las esclusas de Gatún, aproximadamente 30 metros bajo tierra y considerada la mayor estructura de hormigón armado jamás construida. Para esta obra inaugurada en 2010 y todavía en curso se está empleando un tipo de hormigón específico, para cuya realización se han suministrado productos Mapei: PLANITOP 15, producto inorgánico en polvo que se usa agregado a la colada de hormigón encofrado, y el aditivo líquido especial MAPECURE SRA, especialmente formulado para reducir la formación de grietas por contracción higrométrica en hormigones ordinarios y autocompactantes.

Las obras de ampliación

Los puntos principales de la nueva obra son las



ALGUNOS DATOS BÁSICOS

- Fecha de inauguración del Canal:** 15 de agosto de 1914.
- Primer tránsito oficial:** Nave Ancon en 9 horas y 40 minutos.
- Longitud del Canal:** 80 km.
- Dimensiones:** profundidad máxima de 12 m y anchura variable entre los 240 y los 300 m en el Lago Gatún y los 90-150 m coincidiendo con el llamado Corte de la Culebra.
- Mecanismo de funcionamiento del Canal:** un sistema de esclusas, compuestas por puertas de entrada y salida, permite elevar los barcos para llevarlos hasta la altura del Lago Gatún y volver a bajarlos hasta el nivel del mar.
- Dimensiones de las cámaras de las esclusas:** 33,53 m de largo por 304,8 m de ancho.
- Trabajadores que participaron en las obras de construcción del Canal entre 1904 y 1913:** 56.307 trabajadores procedentes de todo el mundo.
- Número de empleados en septiembre de 2010:** 9759 empleados
- Duración media del trayecto del Canal:** para buques de medianas dimensiones 8-10 horas.
- Buques que lo transitaron desde 1914 hasta 2010:** 1.004.037

dos enormes esclusas, una en la costa atlántica y la otra en la costa del Pacífico.

Los trabajos contemplan el dragado y la excavación de los canales de acceso a dichas esclusas en ambos lados, para una longitud total de 11,2 km y una anchura de 218 m.

Las esclusas cuentan en la actualidad con dos vías. El proyecto de ampliación prevé la construcción de una tercera vía. Una vez concluida la obra, tres cuencas de navegación consecutivas, reguladas por cuatro puertas de comunicación, permitirán a los buques superar los 27 m que separan el nivel del mar del nivel del lago Gatún. Cada cuenca tendrá 427 m de largo, 55 de ancho y 18 m de profundidad.

Las esclusas actuales tienen una longitud total de unos 900 m, mientras que la nueva serie de esclusas tendrá una longitud total de aproximadamente 1.300 m. Las dos grandes obras hidráulicas de hormigón armado se completarán al final con un

nuevo acceso al canal en la vertiente del Pacífico y con 18 embalses de agua paralelos a las esclusas (9 por cada esclusa) para la recuperación parcial del agua utilizada, equivalente a 200 millones de litros de agua para cada tránsito. Al igual que las ya existentes, las nuevas esclusas se llenarán y vaciarán gracias a la fuerza de la gravedad, sin el uso de bombas. La empresa italiana Cimolai di Pordenone equipará las nuevas esclusas: se prevé la construcción de 16 cancelas correderas en

Arriba. En el dibujo, la representación del canal desde la esclusas de Gatún hasta las de Miraflores.



EL CANAL DE PANAMÁ

El Canal de Panamá es una de las más importantes obras de ingeniería del mundo, visita obligada para todos aquellos que visitan la ciudad. Fue excavado en uno de los puntos más estrechos y en la parte más baja del istmo que une el continente norteamericano y el suramericano. Un buque tarda entre 8 a 10 horas en atravesar el canal, que está compuesto por varias secciones: el Lago Gatún, el Corte de la Culebra y las esclusas (Miraflores y Pedro Miguel en el Pacífico y Gatún en el Atlántico).

El Lago Gatún, cuyas aguas son fundamentales para el funcionamiento de la vía interoceánica, fue durante décadas el lago artificial más grande del mundo. El sistema de esclusas, que permite a los buques superar un desnivel de 26 m evitando la circunnavegación de América del Sur, fue la mayor estructura de hormigón armado nunca proyectada. Construido por los Estados Unidos entre 1904 y 1914, con una longitud de 81 km, el canal representa todavía hoy el símbolo de la importancia estratégica que desempeñó el istmo hasta el siglo XVI y constituye una de las vías de comunicación más importantes del mundo.



láminas de aluminio de 28 m de altura, 58 m de largo y 16 m de ancho.

Las esclusas serán transportadas hasta Panamá por vía marítima e instaladas posteriormente entre julio de 2013 y enero de 2014.

Aditivos evolucionados para un hormigón duradero

Los aditivos Mapei han sido los elegidos para la elaboración del hormigón masivo y del marino, a utilizar respectivamente en las partes interna y externa del hormigonado de las esclusas.

Se trata de aditivos de última generación para 5.500.000 m³ de hormigón especialmente concebidos para esta gran obra. El objetivo es ase-

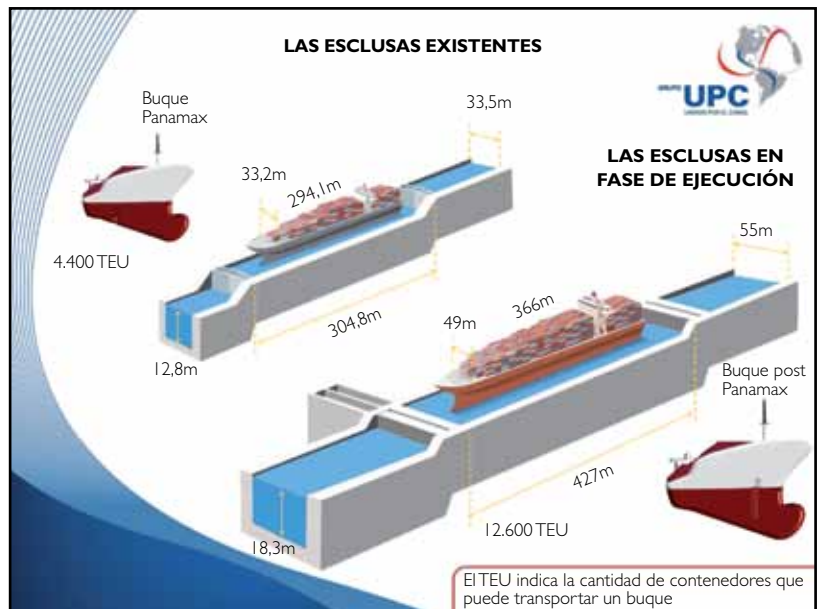


primas empleadas (agregados basálticos y puzolana basáltica), se testaron, asimismo, los aditivos de numerosas empresas competidoras presentes en el mercado internacional.

Tras varios resultados, obtenidos en el laboratorio Mapei especialmente proyectado en Panamá y contrastados con el laboratorio del GUPC, en diciembre de 2010 se consideró que el aditivo DYNAMON XP2 era la única solución en condiciones de funcionar con los materiales efectivamente utilizados y de ser usado tanto en la vertiente atlántica, donde se emplea cemento de tipo Panamá, como en la del Pacífico, donde se usa cemento de tipo CEMEX. Este aditivo fue

En estas páginas.

Las obras para las nuevas esclusas en fase de ejecución, una en la costa atlántica y otra en la costa del Pacífico. Las esclusas tienen 1,5 km de largo y unas excepcionales dimensiones. En los dibujos siguientes, la comparación entre las nuevas esclusas y las ya existentes.



garantizar una vida útil de la obra de 100 años, gracias a un modelo que calcula la durabilidad del hormigón mediante medidas de penetración y difusión de cloruro en su interior.

Los primeros tests en el laboratorio de la obra del consorcio GUPC se iniciaron en Panamá en septiembre de 2010 e incluyeron algunas pruebas de pasta de cemento para comprobar la compatibilidad y las propiedades fluidificantes de las diferentes muestras de aditivos en combinación con los tipos de cemento previstos para las obras (Cemento CEMEX tipo II ASTM y cemento Panamá tipo II ASTM).

En esta primera fase del test, superadas las dificultades ligadas al uso de las complicadas materias





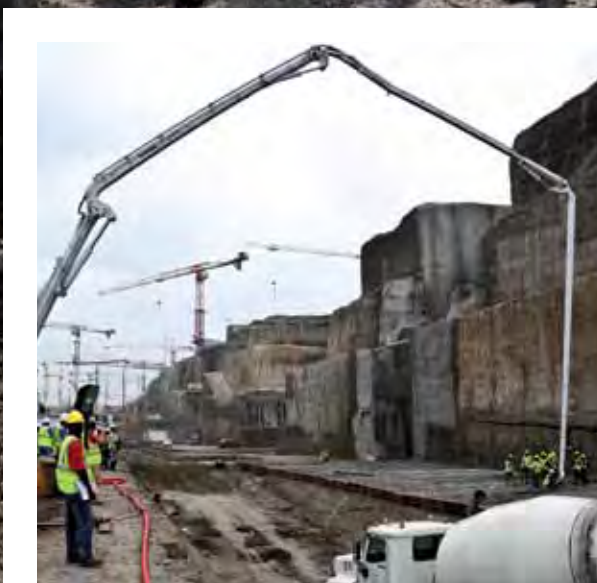
utilizado en 2011, en los primeros meses de actividad del proyecto.

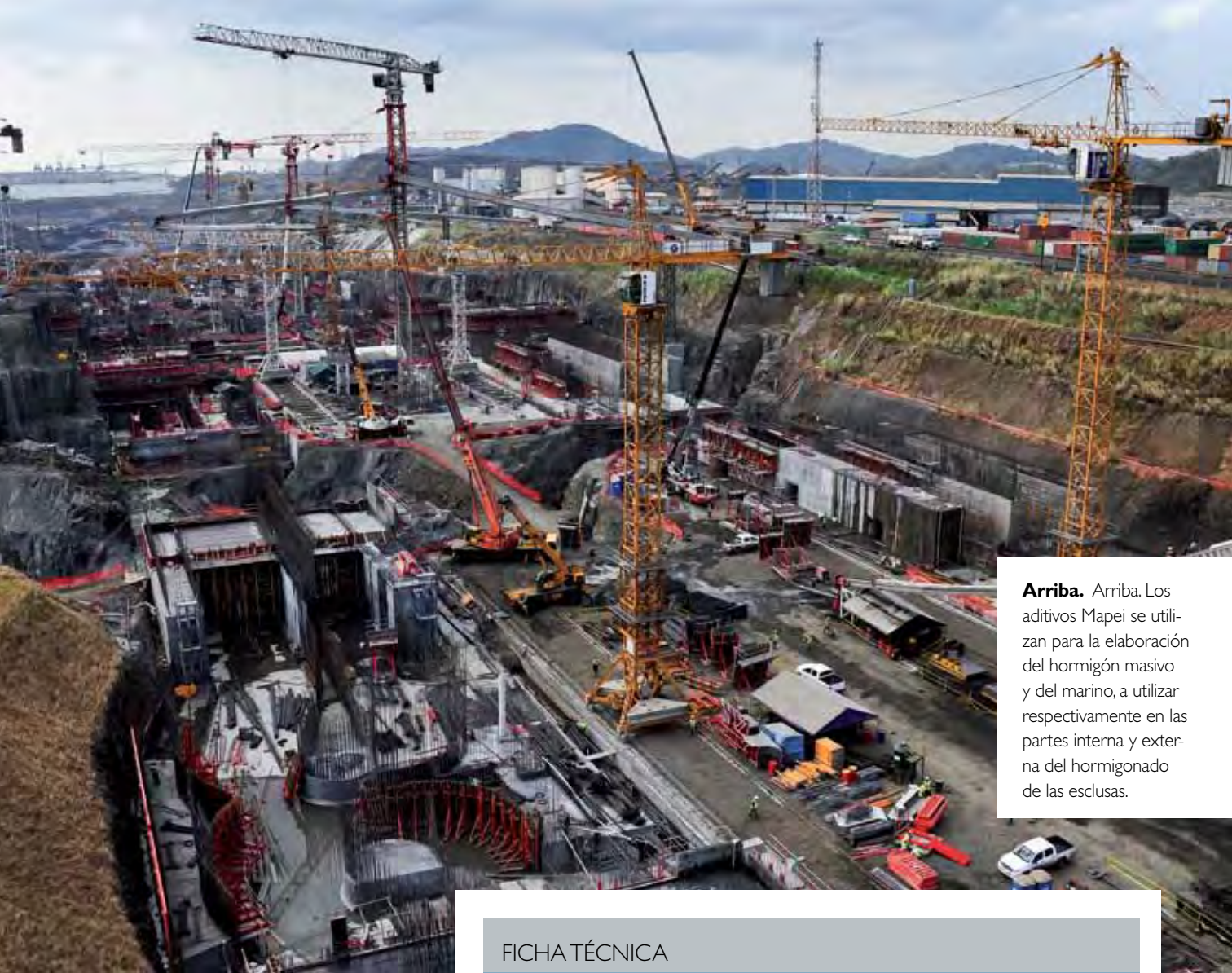
Tras la puesta en marcha de las plantas de producción del hormigón y de los aditivos, gracias también a la contribución de Mapei, se subsanaron algunos importantes problemas relacionados con la significativa reducción de las resistencias mecánicas y de durabilidad de los hormigones producidos en la planta. En esta fase, la asistencia técnica de Mapei abarcó diversas actividades: el estudio y caracterización química y mineralógica de las materias primas utilizadas (agregados basálticos, puzolana y cemento); sugerencias técnicas para la correcta elección de los agentes floculantes y coagulantes a utilizar para el tratamiento del agua de lavado de los agregados, de tal modo que fueran compatibles químicamente con el superfluidificante empleado en la mezcla del hormigón; análisis químicos y petrográficos; control de la actividad puzolánica de los residuos de lodos basálticos resultantes del lavado, al objeto de verificar su uso en la mezcla de hormigón para optimizar el contenido de puzolana natural.

A petición de la empresa contratante, Mapei comenzó a desarrollar un nuevo producto que funcionara con las nuevas proporciones de la mezcla en fase de prueba en el laboratorio GUPC.

Tras una reñida competencia en la que participaron algunos de nuestros competidores, los técnicos de Mapei formularon un nuevo aditivo avan-

En estas fotos. Para esta inmensa obra, Mapei ha desarrollado un aditivo especial, el DYNAMON XP2 EVOLUTION I, que ha ofrecido excelentes resultados en términos de trabajabilidad y de puesta en obra del hormigón.





Arriba. Arriba. Los aditivos Mapei se utilizan para la elaboración del hormigón masivo y del marino, a utilizar respectivamente en las partes interna y externa del hormigonado de las esclusas.

zado, el DYNAMON XP2 EVOLUTION 1, para dar continuidad a la enorme cantidad de trabajo realizada anteriormente con el antiguo aditivo. Este producto ha dado mejores resultados en el mantenimiento de los tiempos de trabajabilidad y de puesta en obra del hormigón, con una dosificación de uso menor en comparación con las de la competencia.

El 21 de diciembre de 2011 es la fecha del contrato definitivo para el suministro del aditivo para el proyecto del nuevo Canal de Panamá, formalizado por la firma de Giorgio Squinzi y del ingeniero Bernardo Gonzales, Gerente de Proyecto de GUPC, y representa un éxito para Mapei y para toda la industria italiana. Una victoria fruto de un perfecto juego en equipo y de un sólido modus operandi que ofrece una asistencia técnica continuada a pie de obra para la resolución de pequeños y grandes problemas y el apoyo decisivo de los laboratorios de Investigación y Desarrollo para el examen de todos los materiales y la búsqueda de las soluciones tecnológicamente más avanzadas.

FICHA TÉCNICA

Canal de Panamá, Ciudad de Panamá y Ciudad de Colón (Panamá)

Período de construcción: 1910-1914

Período de intervención: 2010-2014

Intervención Mapei: suministro de aditivos para hormigón para la ejecución de las esclusas del nuevo canal y la renovación de los ya existentes

Proyectistas: Mike Newberry (CICP, Panamá), Bernardo González (Grupo Unido Panamá Canal, Panamá)

Empresa contratante: ACP (Autoridad del Canal de Panamá)

Empresa ejecutora: GUPC (Grupo Unido Panamá Canal), compuesto por Sacyr

Vallehermoso (España), Impregilo (Italia), Jan de Nul (Bélgica) y Constructora Urbana (Panamá);

Cancelas de aluminio de las esclusas: Cimolai (Pordenone); válvulas de agua de los embalses: Hyundai (Corea del Sur)

Dirección de obra: ingeniero Bernardo Gonzales (GUPC)

Distribuidor Mapei: Mapei Construction Chemicals Panamá S.A.

Coordinación Mapei: Roberto Saccone, Mapei SpA, Thomas Lundgren, Mapei Corp.

PRODUCTOS MAPEI

Realización del hormigón de saneamiento del canal original: PLANITOP 15 y MAPECURE SRA.

Realización del hormigón nuevo para la ampliación del canal (ejecución de las nuevas esclusas y de los embalses de recuperación de agua): DYNAMON XP2, DYNAMON XP2 EVOLUTION 1 (desarrollados para cumplir las especificaciones técnicas del nuevo Canal de Panamá).

Para más información, consulte la página web www.mapei.com.

JUEGO DE EQUIPO



MAPEI EN PANAMÁ

Una importante puerta de entrada a América Latina.

Mapei se ha adjudicado un suministro por valor de 15 millones de dólares de aditivos para hormigón de última generación destinados a la ampliación del Canal de Panamá (véase artículo anterior). Un importante resultado, fruto del gran potencial innovador de la empresa, que ha desarrollado para esta obra un producto específico satisfactorio por su gran eficacia para el mantenimiento de los tiempos de trabajo y de puesta en obra del hormigón.

Panamá no es sólo la sede de esta inmensa obra, sino que está llamada a ser el centro neurálgico de Mapei en América Latina. "La presencia de Mapei en el proyecto de Panamá", subraya Veronica Squinzi, Directora de Desarrollo Global del Grupo Mapei, "representa para nosotros la puerta de entrada a esta zona, una presencia ya garantizada in situ por una de nuestras empresas subsidiarias, que cuenta con organización y un buen número de oficinas e instalaciones. Pero no sólo. Panamá es, asimismo, el puente con el equipo norteamericano dedicado precisamente a trabajos corporativos para aditivos y hormigón".

De hecho, Mapei está presente en Panamá con la empresa subsidiaria Mapei Construction Che-

micals Panamá S.A., nacida en abril de 2011 con la adquisición únicamente de la actividad de Cimpex International S.A. relativa al comercio de aditivos para el Canal de Panamá. Con posterioridad, Mapei Panamá adquirió a Cimpex la parte restante de su actividad comercial. Fabian Giugno es el Gerente General, mientras que Renato Soffi coordina las actividades en Italia.

La sociedad tiene su sede en la Ciudad de Panamá, en una de las principales vías de conexión y a lo largo de la cual se está construyendo la Línea 1 del metro, de la que Mapei Panamá es proveedor. En la Ciudad de Panamá, además de las oficinas, dispone de una planta que produce aditivos para hormigón.

Mapei Panamá vende los productos de la línea aditivos que ella misma fábrica y comercializa gran parte de las demás líneas Mapei, adquiriendo los productos a Mapei SpA, Mapei Argentina y Mapei Corp., subsidiaria estadounidense del Grupo.



Dynamon SX

Para las megaconstrucciones

✓ Fuerte capacidad de reducción del agua de amasado

✓ Optimización de los tiempos de trabajabilidad

✓ Rápido desarrollo de la resistencia mecánica

El desarrollo de nuevos productos y de nuevos sistemas de aplicación desempeña cada vez un papel más importante en las distintas fases del diseño estructural y de ejecución de las obras, favoreciendo tiempos de ejecución más rápidos junto a una mayor durabilidad de la obra final.

Dynamon SX es la línea de aditivos superfluidificantes para el mercado de las megaconstrucciones.



www.mapei.com
MAPEI®

ADITIVOS • SELLADORES • PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN



SOLUCIONES MAPEI PARA EL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE PAVIMENTOS

Máximo confort conforme a la legislación.

Durante las últimas décadas, el constante crecimiento urbanístico y unas ciudades cada vez más densamente pobladas han dado lugar a un aumento inevitable en el número de fuentes de ruido potencialmente molesto; con ruido procedente tanto del exterior, generado, por ejemplo, por el tráfico y la actividad cotidiana, como ruido procedente del interior de los edificios, producido por los vecinos, ascensores, sistemas de calefacción y aire acondicionado, así como sistemas hidráulicos. El aumento constante de la calidad de vida y la difusión del concepto de bienestar han incrementado el fenómeno y, en el más grave de los casos, se percibe como malestar social. Esta es la razón por la que varios países han dictado leyes en materia de contaminación acústica. Entre la enorme variedad de ruidos que se pueden percibir en el interior de los edificios, aquellos que perturban más a la gente son los causados por impactos, generados por las pisadas o por objetos que se caen o son arrastrados. Es posible garantizar un suficiente aisla-

miento contra los ruidos de impacto entre edificios, mediante la interposición de un elemento con capacidad de amortiguación de vibraciones entre la fuente de ruido y las estancias adyacentes. Como las circunstancias o las condiciones cambian, este elemento puede ser aplicado en varios puntos: entre las baldosas y el recredido, o entre la solera y el forjado, así como direc-

tamente en la parte inferior del forjado mediante la creación de un falso techo. Esta última solución, que se emplea a menudo para las intervenciones en edificios existentes o habitaciones interiores afectadas por el ruido, no es especialmente eficaz, ya que no es posible evitar la transmisión lateral de ruido, que se propaga a través de las paredes (Figura 1).



Figura 1. Los ruidos de impacto se propagan a través de las paredes, por lo que el aislamiento mediante falsos techos es ineficaz.

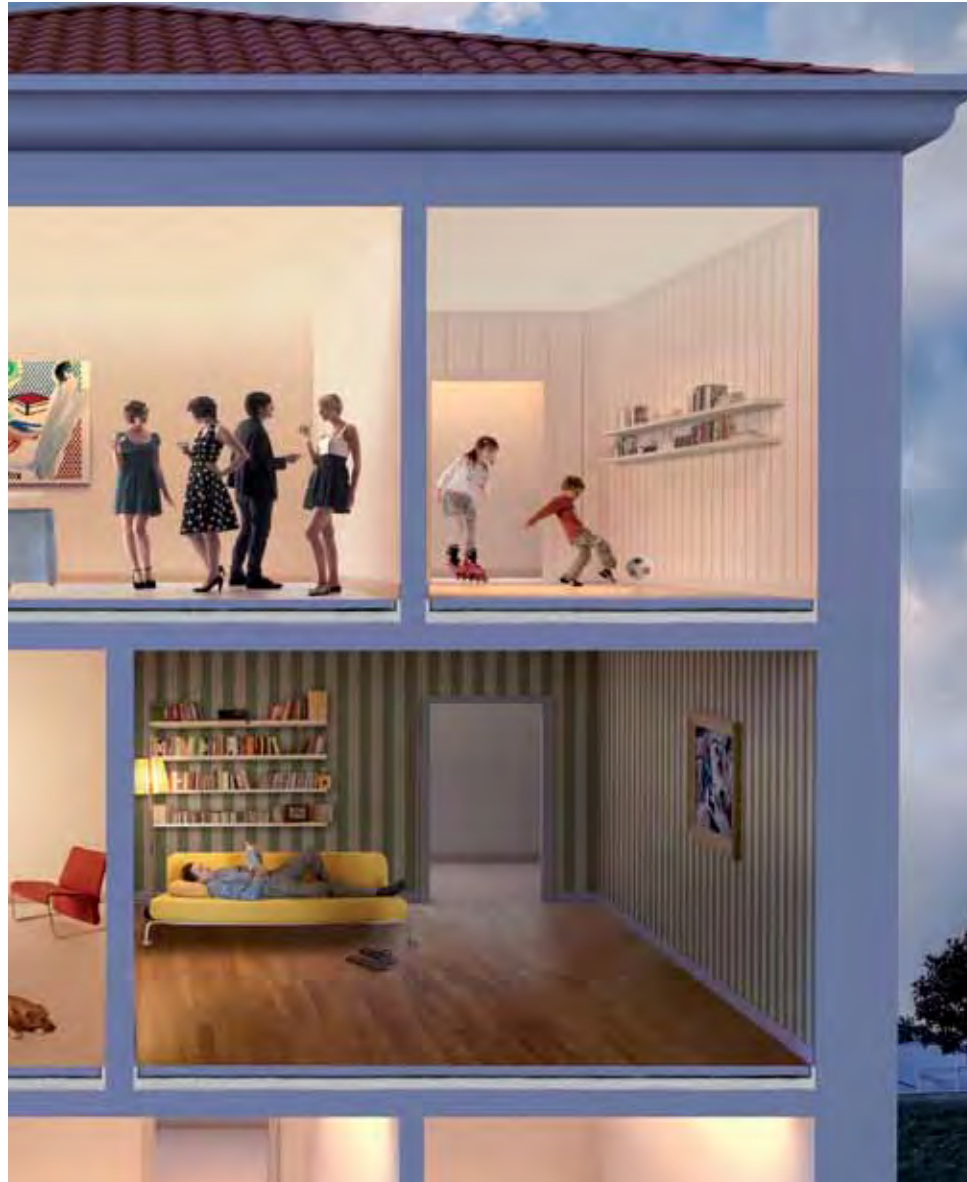


Figura 2. Un recredido flotante permite un mejor aislamiento acústico.

Por esta razón, la solución más ampliamente adoptada es un recrecido flotante, creado mediante la interposición de material elástico fonoaislante entre el recrecido de colocación y el forjado (Figura 2). Una solución alternativa es colocar el material fonoaislante bajo el pavimento.

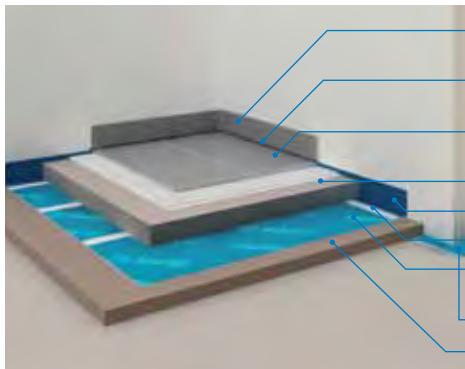
Para combatir el ruido de pisadas, la propiedad física más importante a tener en cuenta al elegir qué material de insonorización debe ser instalado bajo la solera es su *rigidez dinámica S'*, que identifica la capacidad de un material elástico para amortiguar las vibraciones de una estructura excitada. Desafortunadamente, este valor se suele confundir con *rigidez dinámica aparente S't*, un valor que se menciona en varias hojas de datos técnicas y, en ciertos casos, incluso se hace pasar por *S'*. Como consecuencia, esta inevitable incongruencia conduce a que se sobrestime el nivel de rendimiento que puede lograr un determinado material de insonorización. Por lo tanto, se deben comparar los valores indicados en las hojas de datos técnicos con los indicados en los certificados de pruebas de laboratorio, que deben ser proporcionados siempre por el fabricante y que deben ser elaborados por un organismo independiente.

Otro parámetro que es a menudo malinterpretado o utilizado incorrectamente cuando se comparan diferentes materiales de insonorización es la reducción del ruido de impacto ΔL_w , que identifica en cuántos decibelios (dB) es posible reducir el ruido gracias a un determinado material. También en este caso, el valor se suele mencionar en las hojas de datos técnicos sin declarar exactamente cómo fue obtenido. La única forma de confirmar



Arriba. El silencio es oro. Mapei ofrece MAPESILENT y MAPESONIC CR, sistemas de aislamiento acústico contra el ruido de pisadas, fáciles de usar.

Aislamiento térmico con **recrecido flotante**



- Zócalos perimetrales
- Sellador:
MAPESIL AC
- Pavimento colocado con adhesivo de la gama Mapei de acuerdo con las normas EN 12004
- Recrecido:
MAPECEM PRONTO o **TOPCEM PRONTO**
- MAPESILENT® BAND**
- MAPESILENT® TAPE**
- MAPESILENT® ROLL**
- Banda bajo-pared:
MAPESILENT UNDERWALL
- Hormigón ligero/losa



LA OPINIÓN DEL EXPERTO

este valor es comprobando el certificado relativo de pruebas de laboratorio, que debe describir el método de prueba y, en particular, cualquier desviación de los métodos estándar de prueba descritos en la norma de referencia actual (ISO 140). De hecho, si observamos atentamente la mayoría de los certificados de pruebas de laboratorio para estos materiales, podemos ver que las pruebas no suelen llevarse a cabo siguiendo el estándar de acuerdo con la norma (en losas de hormigón armado de 14 cm espesor y de 10 m² de superficie mínima), sino que son realizadas en superficies de 1x1 m. Por lo tanto, ya que es imposible realizar una comparación objetiva entre los materiales bajo las mismas condiciones de prueba para ayudarnos a elegir el material más adecuado, debemos comparar las fichas técnicas, los certificados de pruebas de laboratorio y los certificados de pruebas acústicas realizadas en el material "in situ" y por un experto en acústica, cualificado e independiente. Esta prueba, que se lleva a cabo colocando en el suelo una máquina de impactos normalizadas y midiendo el ruido generado por el simulador en la estancia inferior mediante un fonómetro es, de hecho, la única manera de determinar el comportamiento real ofrecido por un sistema de insonorización y de certificar la correspondencia eficaz del sistema con los requisitos de insonorización de la legislación vigente en materia de ruido de pisadas.

Aislamiento acústico bajo el recrecido: sistema MAPESILENT

Mapei ha desarrollado una gama especifi-

ca de productos certificados para insonorizar suelos de baldosas contra los ruidos de impacto. En nuevas edificaciones o en rehabilitaciones donde el recrecido y/o forjados vayan a ser restaurados, Mapei propone el uso de MAPESILENT, un sistema modular de membrana para la insonorización y el aislamiento térmico de los pavimentos. El sistema MAPESILENT, disponible en rollos y paneles llamados MAPESILENT ROLL y MAPESILENT PANEL, es una solución simple y fiable para crear recrecidos flotantes completamente aislados del forjado.

En las fichas técnicas de todos los productos de la gama MAPESILENT, los valores de rigidez dinámica aparente y rigidez dinámica están claramente definidos, y los certificados de pruebas de laboratorio están acompañados de certificados de numerosas pruebas acústicas realizadas en los materiales "in situ" por expertos en acústica cualificados e independientes. Además, están certificados por las autoridades locales pertinentes y muestran una reducción del ruido de impacto ΔL_w de más de 35 dB.

Sistema de aislamiento acústico bajo el pavimento: MAPESONIC CR

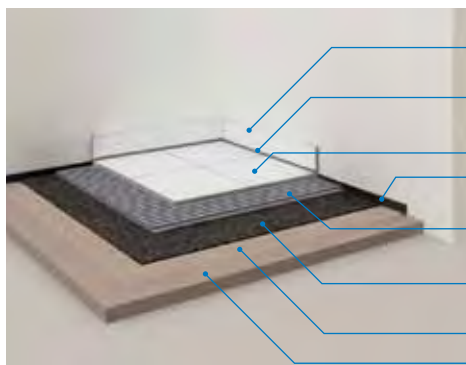
A pesar de que un recrecido flotante es la solución técnica controlable de mayor rendimiento, y la única que permite el cálculo analítico del rendimiento de los sistemas de aislamiento acústico instalados, de acuerdo con los métodos propuestos en la norma UNE EN 12354, no siempre es posible aplicar esta solución. Un caso típico son los edificios existentes, donde a menudo es imposible o demasiado costoso desmantelar el pavimento existente e

instalar un recrecido flotante insonorizado. En estas circunstancias, la única solución es instalar un sistema de aislamiento acústico bajo el pavimento elegido, como MAPESONIC CR, una fina membrana a base de corcho reciclado y goma para el aislamiento acústico, que se aplica sobre los recrecidos cementosos o pavimentos de cerámica o piedra preexistentes antes de instalar las nuevas baldosas de cerámica, piedra, parquet multicapa o pavimentos resilientes.

Los productos Mapei específicos para el aislamiento acústico ofrecen un alto estándar de calidad certificada, cumplen con los requisitos de la legislación actual y maximizan el nivel de bienestar percibido en el interior de edificios. El Departamento de Asistencia Técnica del Grupo Mapei cuenta con personal altamente especializado para seguir todas las fases del proceso arquitectónico, trabajando en colaboración con prescriptores para ayudar a seleccionar la solución más adecuada a emplear.

Antonino Munafò. Experto Técnico en Sistemas de Aislamiento Acústico de Mapei SpA

Sistema de Aislamiento Acústico bajo el pavimento



Zócalos perimetrales
Sellador:
MAPESIL AC
Recubrimiento: baldosas de cerámica
MAPESONIC STRIP
Adhesivo:
KERABOND + ISOLASTIC
Aislamiento acústico:
MAPESONIC CR
Adhesivo:
ULTRABOND ECO V4SP
Recrecido



El **silencio** que te hace sentir
el auténtico bienestar



Mapesilent y Mapesonic CR

Soluciones para el aislamiento acústico al ruido de impacto

Mapesilent System y Mapesonic CR, son excelentes sistemas de Mapei para el **aislamiento acústico contra el ruido de impacto** en pavimentos de cerámica y piedras naturales, fáciles de diseñar.



Mapei. Desde nuestra experiencia, todas las soluciones para usted

para más información visite: www.mapei.es



EL LIDERAZGO MUNDIAL COMO VALOR COMPETITIVO.

2.100

MILLONES DE
EUROS DE
FACTURACIÓN
TOTAL

63

FÁBRICAS EN LOS
5 CONTINENTES EN
31 PAÍSES DIFERENTES

1.400

PRODUCTOS PARA LA
CONSTRUCCIÓN

MÁS DE

7.500

TRABAJADORES DE LOS
CUALES 900 TRABAJAN EN
NUESTROS 18 CENTROS DE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

20.000

TONELADAS
DE PRODUCTOS
AL DÍA

MÁS DE

55.000

CLIENTES EN TODO
EL MUNDO

MÁS DE