

Documento:



Pd-3

### UNIDAD CONSTRUCTIVA

PARTICIONES DIVERSAS: MAMPARAS, TABIQUES DE PANELES AISLANTES, MODULARES Y DE POLICARBONATO

### DESCRIPCIÓN

Particiones especiales y de uso poco extendido con algún grado de prefabricación o semiprefabricación constituidos por módulos o paneles de dimensiones variables pero estandarizadas.

### DAÑO

FISURACIONES, ROTURAS, DESPORTILLADOS, DESCUELGUES, DESAJUSTES Y DESACOPLES

### ZONAS AFECTADAS DAÑADAS

La propia tabiquería, sus componentes y/o acabados



Fig. 1: Distribuciones realizadas con una tabiquería modular



Fig. 2: Tabiques realizados con paneles de policarbonato

### PROBLEMÁTICAS HABITUALES

Este documento versa brevemente de un conjunto de diferentes tabiquerías especiales y de uso poco frecuente, dentro de una sección dedicada a particiones diversas y de desigual naturaleza. Todas están constituidas por paneles o módulos prefabricados que deben estructurarse, completarse y finalizarse –en varios grados o modos– durante su puesta obra.

Dada su singularidad y uso extraordinariamente reducido (frente a las habituales de ladrillo y placas de yeso laminado –PYL–), es difícil el poder extraer conclusiones precisas sobre cuáles son las problemáticas más habituales en las mismas. De cualquier forma, este autor sí puede afirmar que después de haber estudiado más de treinta mil patologías durante diez años en las diecisiete regiones de España, no se ha determinado ninguna que fuera de tal importancia que hubiera sido objeto de demanda ante los tribunales.

### LESIONES Y DEFICIENCIAS

Con base en lo ya indicado anteriormente, no es posible generalizar y hacer una única lista con las lesiones y deficiencias de todas las tabiquerías compuestas por módulos y paneles, dado que los materiales y condiciones de puesta en obra son totalmente heterogéneas entre sí, obteniéndose productos completamente distintos. Como todo lo que está poco extendido, el problema de cuando se utiliza es que no existen suficientes experiencias que nos hagan estar en alerta para tener en cuenta los fallos recurrentes. No obstante, un proyecto bien documentado y con detalles constructivos suficientemente definidos es fundamental para evitar muchas deficiencias a posteriori. De igual forma, un adecuado proceso de verificación y control de las distintas unidades es decisivo también para disminuir las problemáticas a futuro.

A continuación, indicamos algunas deficiencias que pueden aparecer, según la tipología del tabique:

- Tabiquería de paneles de poliestireno con hormigón gunitado: desaplomados, falta de coincidencia con las esperas, solape insuficiente entre armaduras y defectos en el hormigón ya proyectado.
- Tabiquería de policarbonato: desajustes entre los paneles, encajes incompletos, abombamiento parcial y cuasi-visualización de la subestructura interior en caso de particiones de dos hojas.
- Tabiquería modular: confusión en la ubicación de módulos, desacoples, desportillados y roturas.
- Compartimentaciones adaptables (mamparas móviles): descuelgues del carril, pequeñas variaciones en la nivelación de éste y atasque en el desplazamiento de las secciones modulares.

## RECOMENDACIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

Al no ser este documento específico sobre un tipo concreto de partición, no es posible generalizar las recomendaciones constructivas que serían de aplicación a todas ellas; es por esto que las indicaciones específicas se incorporan dentro de cada uno de los apartados en los que se desarrollan.

### ❖ Tabiquería de paneles aislantes

#### ➤ Paneles de poliestireno con hormigón gunitado

Se trata de un sistema que se configura con paneles autoportantes para formar tabiques y muros (y también forjados). Estos paneles se componen de un núcleo de poliestireno expandido y mallas ortogonales de acero galvanizado por ambas caras, unidas entre sí por conectores, completando el conjunto durante el transcurso de la obra mediante el vertido de capas laterales de hormigón. El procedimiento de realización es por patrones dimensionales, valorándose la sencillez del montaje y la alta manejabilidad de las piezas. Existen paneles simples y paneles dobles (con un núcleo central a rellenar de hormigón armado -para hacer muros estructurales-). También los hay de generatriz curva. Las fortalezas de este sistema son su rapidez de colocación, así como el aislamiento térmico que proporciona a las estancias levantadas con el mismo.

Los paneles (EPS) se apoyan en una cimentación corrida con armaduras de espera (planta baja) o sobre el forjado (resto de plantas) en coincidencia con las alineaciones en las que se haya previsto la ubicación de armadura de conexión vertical. Para completar este sistema constructivo, debe de proyectarse una capa de 3cm de microhormigón en cada cara<sup>1</sup>. No obstante, previamente deberán haberse situado convenientemente las instalaciones, para lo cual se horadará el poliestireno con una pistola de aire caliente o un soplete.

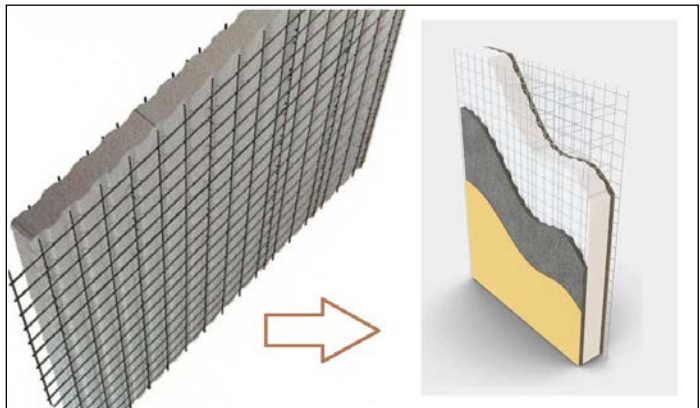


Fig. 3: En los paneles autoportantes de poliestireno, una vez gunitado el hormigón, se acaban las caras con los revestimientos oportunos.

Sobre las esquinas de los huecos que existan en las particiones debe colocarse una armadura de refuerzo girada a 45° respecto a la horizontal (este armado será una malla ortogonal de las mismas características que la utilizada en la patente). En los cambios de dirección de la tabiquería, se dispondrá también una malla de refuerzo sobre cada una de las aristas interiores o exteriores que se formen (en este caso el sentido de disposición debe ser en vertical en lugar de estar girado). Ambos tipos de refuerzo minimizarán la aparición de fisuras en estos puntos singulares. De igual manera, una solución análoga tendrá que llevarse a cabo en las zonas donde tenga que cortarse la armadura superficial para ubicar algún tipo de conducto (p.ej., una bajante), de tal forma que se deberá reponer la zona seccionada y solapar<sup>2</sup> convenientemente en cada lateral.

Una vez fraguado el microhormigón, se pueden cubrir las caras con revestimientos de tipo continuo (enfoscados, guarnecidos...) o de tipo discontinuo (alicatados, panelados...).

#### ➤ Otros paneles para la formación de tabiquerías

Hay distintas marcas que comercializan paneles de diferente naturaleza y características. La forma de puesta en obra difiere entre sí, pero no suelen tener dificultad técnica. Entre ellos están: panel sándwich de madera de alta densidad e interior de fibra de poliéster (con varios espesores comerciales), paneles autoportantes de paja prensada recubierta superficialmente con 3 envueltas de cartón reciclado (pueden ser simples, dobles, dobles con cámara para instalaciones, dobles con capa intermedia de aislante...), paneles -nervados o no- de poliuretano inyectado y recubrimiento lateral de chapa lacada (utilizado para divisorias en industrias, cámaras frigoríficas y análogos), panel sándwich con núcleo machihembrado de poliestireno extruido y tableros laterales fenólicos, de madera o de fibroyeso, etc.

Hay que señalar, que algunas de estas tipologías pueden necesitar una subestructura auxiliar para su colocación, debiendo por tanto ejecutarse según sus patentes. Por otra parte, hay que entender que el ámbito de aplicación de cada una de ellas no es necesariamente convergente y que sus prestaciones no siempre son fácilmente comparables con otras tabiquerías más conocidas (ladrillo y PYL).

<sup>1</sup> Maestras de huecos: Es conveniente que antes de proyectar el microhormigón se coloquen los precercos de puertas y ventanas que pudiera haber en cada paño, dado que las mismas servirán también de maestras y guías para el espesor del gunitado. En cualquier caso, previo a la colocación de los precercos hay que disponer una armadura en U (se solapa una malla de acero conformando esta geometría) al objeto de reforzar y cerrar el espesor de las jambas.

<sup>2</sup> Solape de las armaduras: Para determinar la longitud de solape deberá seguirse los criterios de cálculo que indica la Instrucción de Hormigón Estructural, contemplando las variables: sección de la varilla, posición (I o II), distancias entre sí, etc.

### ❖ Tabiquería de policarbonato

Se trata de un tipo de solución para el interior de uso más restringido, que posibilita la construcción de particiones semitransparentes o translúcidas, permitiendo dividir y transformar espacios de manera sencilla. El policarbonato es un material termoplástico que se usa también en fachadas y cubiertas.

Su utilización es interesante en rehabilitaciones funcionales y estéticas, en particiones temporales o en otros usos a los que se pretenda dotar de un carácter innovador y poco convencional. Sus fortalezas son la ligereza, la facilidad de instalación, la rentabilidad económica y la importante capacidad de permitir el paso de la luz. Converge, por tanto, con el vidrio cuando se buscan opciones de materiales para dar continuidad volumétrica y luminosidad a los espacios, pero con la ventaja de un precio y peso menor, así como la falta de preocupación frente a la rotura y los posibles daños que pudiera ocasionar (admite muy bien los golpes).

Hay soluciones con paneles de diferente geometría y espesor, así como con un mayor o menor grado de transparencia y coloración. El policarbonato celular<sup>3</sup> puede presentarse en manufacturas distintas: principalmente con cámaras de aire longitudinales prismáticas (alveolos) y en combinación con un núcleo de aluminio en nido de abeja intercalado entre dos capas de este material plástico. Adicionalmente, está el policarbonato compacto, el cual posee una transparencia total, así como una mayor flexibilidad (recomendable para la ejecución de superficies curvas). Existen geometrías con planchas onduladas y grecadas que permiten el atornillado directo y visto al elemento soporte.

Uno de los inconvenientes que tienen las particiones de policarbonato es la problemática que presentan a la hora de tener que alojar instalaciones cuando se instala en particiones de una sola hoja<sup>4</sup> o capa. Las rozas no son una solución viable sobre ese tipo de paneles. La alternativa de disponer las instalaciones en superficie, presenta igualmente ciertos inconvenientes en el momento de su fijación; además, la repercusión estética que esto tendría haría que perdiera su sentido. No obstante, también es posible colocarlo en bicapa (dos hojas) con la creación de una subestructura central (de madera, de aluminio o de acero).

Según el diseño que se realice, esta subestructura puede quedar oculta en el hueco<sup>5</sup> central de la partición o puede quedar vista, configurando a su vez paños modulares. La solución de tabiquerías con dos hojas de policarbonato permitiría la ubicación de luminarias en el interior, lo que posibilita jugar con los efectos luz cuando es de noche.



Fig. 4 y Fig. 5: Ejemplos de utilización del policarbonato como partición. A la izquierda como cierre de un baño usando piezas de color, y a la derecha en blanco para configurar el paramento divisorio entre un pasillo y varios despachos.

Con base a lo indicado anteriormente, y en términos generales, el policarbonato donde tiene más potencialidad es en su uso como separador de ambientes, para distribuciones que tengan que permitir un fácil desmontaje y/o eliminación en caso de ser necesario, aportación lumínica a espacios sin acceso a fachada o patios luz, utilización en pasillos para ganar sensación de amplitud visual, independización entre dormitorios y aseos, cajas de escalera angostas, compartimentaciones deslizantes o retráctiles, etc.

A la hora del mantenimiento, basta usar una esponja para limpiarlo con jabón y agua templada.

<sup>3</sup> Presentaciones del policarbonato celular: Existen productos con diferente número de hileras de cámara de aire (cantidad de alveolos en corte transversal): 1, 2, 3, etc... lo que hace que sea de espesores distintos, y a su vez, con prestaciones más elevadas en aislamiento térmico, en resistencia a la carga, etc.

<sup>4</sup> Disposición en una sola hoja: Para este tipo de particiones pueden emplearse diferentes grosores de policarbonato, utilizándose para ello paneles autoportantes multipared con los cantos ensamblables (machihembrados, engarzables, ...). En la parte superior e inferior se colocaría una perfilera metálica en U que cerraría y sujetaría el conjunto. Tanto en esta disposición como en la de dos hojas, hay que pensar en la colocación de un perfil angular vertical para situarlo en las esquinas. La solución en una sola hoja permite también configurar paramentos móviles y que se transformen en paños 'mitad puerta, mitad tabique'. En estos casos, los espesores del policarbonato a elegir serán reducidos pues serán como biombos con carriles de desplazamiento.

<sup>5</sup> Hueco central en particiones de dos hojas: El espacio vacío que se crea entre las dos hojas de las soluciones de tabiquerías con paneles en ambas caras (bicapa), permite alojar ciertas instalaciones en su interior, las cuales se pueden fijarse a la subestructura portante. No obstante, hay que tener en cuenta que éstas pudieran transparentarse y delatar su ubicación, alterando el componente estético (esto se da especialmente cuando, además, se decide situar luminarias en el interior).

### ❖ Tabiquería modular

Se trata de un tipo de partición sin función estructural, tal como ocurre normalmente con la mayoría de todas las particiones. Su destino principal suele ser para despachos y oficinas, y su concepción está dentro de lo que se conoce como tabiques industrializados. Los fabricantes presentan sus catálogos cada cierto tiempo, incluyendo diseños estandarizados para módulos acristalados, ciegos o combinados. A esta tipología también se la conoce como mamparas, aunque esta denominación es algo confusa dado que podría atribuirse a otros productos muy distintos. La tabiquería a la que nos referiremos aquí es aquella que tiene panelados laterales y una subestructura interior entre la cual es posible insertar un material aislante. El grosor de estas particiones suele ser de 42, 52 y 82mm, aproximadamente.

La subestructura está realizada en aluminio o acero (e incluso madera), lo cual hace que tengan consideraciones distintas y un precio muy diferente. A su vez, esta subestructura puede diseñarse para que quede oculta, o por el contrario, podría idearse para que emerja entre los panelados, dotándola visualmente con una sensación de más robustez. Todo el conjunto de elementos que la integran está formado por piezas muy definidas, fabricadas en serie y para una misión concreta, lo que hace que su montaje/desmontaje no sea dificultoso y con unas pautas de trabajo ordenadas y cíclicas. La sujeción al techo, paredes y suelo se hace mediante fijación mecánica. La forma de encaje de las piezas se efectúa de diversas maneras, siendo una de ellas por ensamble/engarce mediante presión. Al objeto de obtener una buena atenuación ante la transmisión de ruidos y vibraciones, se incorporan juntas de goma.

La configuración general de esta tabiquería se lleva a cabo por módulos<sup>6</sup> {ver figura 1} que intentan resolver todas las situaciones, incluyendo la existencia de puertas, ventanas, ventaneros, recubrimiento de pilastras, etc. Para cada situación suele haber una variedad de posibilidades que permite solventar las necesidades del cliente y la impronta de diseño del proyectista. Así, las puertas las hay totalmente ciegas, de vidrio, de vidrio enmarcado, mixtas, incoloras, tintadas y otras. El acabado y calidad de las partes opacas puede ser igual al resto de la tabiquería o diferente (ya sean lacados, barnizados, laminados, ...). Las hojas de las puertas se fabrican con los cantos solapados u ocultos, con canteados en PVC, fenólicos...

Los panelados son muy variados. Los ciegos suelen estar constituidos por productos derivados de la madera (aglomerados y análogos) a los que se les incorporan chapados naturales de este mismo material, melamina, PVC y otros. También es posible utilizar estratificados de alta presión o materiales metálicos. Por su parte, los módulos que no son ciegos (constituidos por vidrio) se presentan con una 'luna simple' o con 'luna doble y cámara interior' (en esta última es posible incluir una persiana). Con relación a la colocación de los vidrios, puede ser de interés que el lector consulte el Documento de Orientación Técnica *Fc-1* (en la figura 4 se detallan consejos de ubicación de los calzos) y el Documento de Orientación Técnica *Pd-1* (en donde se incluyen aspectos relativos a los vidrios de tipo templado y de tipo laminado).

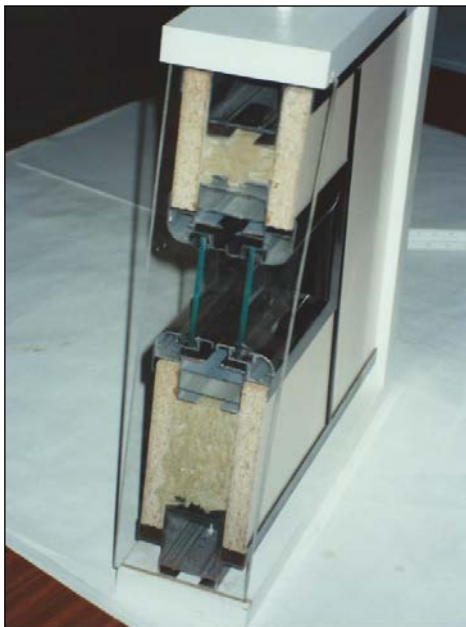


Fig. 6: Sección de muestra donde se ve la parte ciega realizada con aglomerado melaminado, con junquillos de unión de aluminio lacado, aislamiento interior de lana mineral y ventana con luna doble de vidrio monolítico extraclaro.



Fig. 7: Proceso de montaje de una tabiquería modular con subestructura portante metálica. Las esquineras, piezas de cornisa y piezas de rodapiés son de aluminio lacado, mientras que los perfiles interiores modulares son de aluminio anodizado.

<sup>6</sup> Múltiple variedad de soluciones: Al integrar este tipo de partición a las partes fijas (tabique propiamente dicho, el cual incluye ventanas o no), así como a las partes móviles (puertas), con diferentes tipos de materiales, distintas formas de acabado, grosores, colores, prestaciones, etc., las combinaciones resultantes llegan a ser extraordinariamente altas, permitiendo conseguir calidades y aspectos visuales heterogéneos y muy dispares. No obstante, todas estas soluciones siempre participan de la filosofía de poder ser desmontables y que los módulos se puedan volver a reutilizar en otro local (con las pequeñas adaptaciones que hagan falta).

### ❖ **Compartimentaciones adaptables (mamparas móviles)**

Hay distintos sistemas de compartimentación de espacios interiores, estando muchos de ellos ligados a diseños específicos de fabricantes y de patentes, entre los cuales hay una parte de aspectos parecidos, pero también con diferencias notables. Entre ellos están los muros móviles<sup>7</sup> (denominación UNE), que aquí llamaremos como 'mamparas móviles suspendidas' (MMS). Esta solución constructiva está pensada para fraccionar los lugares en un momento dado; siempre de una manera muy fácil, para que una sola persona pueda llevarlo a cabo sin esfuerzos. Su ámbito de uso suele estar enfocado a locales de pública concurrencia como colegios, universidades, restaurantes, auditorios, gimnasios, aulas, oficinas, etc. Las MMS pueden ser monodireccionales<sup>8</sup> y multidireccionales<sup>9</sup>. Normalmente, la gran mayoría suelen ser opacas y planas, pero existen también curvas y otras que son acristaladas. Están formadas por secciones modulares<sup>10</sup> con distintas funciones y características. El armazón y los carriles<sup>11</sup> de desplazamiento de este sistema son de aluminio o de acero, y se sitúan el techo (pudiendo quedar a la vista u ocultos), sin que sea preciso la colocación de otros elementos auxiliares en el suelo. El bloqueo de estas secciones modulares, una vez colocadas, se efectúa accionando la llave o pestillo que hay en ellas.

Hay que tener presente que las MMS llegan a poseer un gran peso –el cual hay que considerar– y que el mismo se va a desplazar con frecuencia (carga dinámica). Además, este peso puede estar muy concentrado en uno o dos puntos (cuando las secciones modulares están recogidas), o estar muy distribuido linealmente (cuando las secciones modulares están desplegadas y haciendo su función). Por esta razón, las fijaciones de los carriles deben estar en perfectas condiciones de fiabilidad y que todo el sistema esté extraordinariamente bien nivelado. Es imprescindible también que se mantenga la necesaria seguridad ante posibles acciones laterales, como son la presión diferencial de aire, el choque de una persona cayendo sobre las secciones modulares, el empuje de un grupo de personas apoyadas, el cierre brusco de las puertas, y otros. Adicionalmente, las MMS deben ser estables ante el fuego durante el tiempo que se estipule.

Dado que estas mamparas de compartimentación se utilizan para separar dos (o más) usos distintos dentro un mismo espacio general, deben de estar ensayadas/certificadas para que funcionen correctamente de barrera fónica y permitir así la utilización simultánea de cada uno de los ambientes sin interferencias mutuas. Cuando el carril del que está suspendida cada sección modular no está situado a una cota más o menos parecida a la del techo (cuelga a más de unos 40cm), puede haber transmisión sonora por este pequeño tramo de paramento superior. En esta situación, es necesario aislar acústicamente el mismo.



Fig. 8: Vista de una 'mampara móvil suspendida' con todas las secciones modulares del tipo opaco y con algunas de ellas con la función de puertas.

### ❖ **Consideraciones de interés para la dirección de ejecución de obra**

Cada unidad recepcionada en obra, de cualquiera de las tabiquerías especiales indicadas en estos Documentos de Orientación Técnica (fichas Pd-1, Pd-2 y Pd-3), deberá estar perfectamente identificada y correlacionada con lo previsto en el proyecto y con lo exigido en su norma de referencia. Los operarios y firmas comerciales que las coloquen han de estar familiarizados con cada uno de los sistemas constructivos que se erijan de forma que se garantice una mínima calidad de puesta en obra. Al final de la ejecución, el DEO tendrá que poseer un certificado de colocación según las instrucciones de montaje establecidas por el fabricante del sistema ejecutado.

<sup>7</sup> Sistemas de compartimentación temporales: La norma UNE-41955 versa sobre los tabiques desmontables y la norma UNE-41956 sobre los muros móviles; denominaciones que en ocasiones llegan a ser confusas y no directamente diferenciables entre sí para algunos usuarios. Además, para el segundo tipo, pudiera darse un sentido distinto a lo que tradicionalmente se entiende por un muro.

<sup>8</sup> Tipo monodireccional: Aquel sistema de MMS que su rodadura es lineal y únicamente permite un desplazamiento a lo largo de un carril.

<sup>9</sup> Tipo multidireccional: Aquel sistema de MMS que su rodadura posibilita que las secciones modulares de las que está compuesto cambien de dirección por medio de intersecciones del carril, permitiendo modificar de posición y almacenarse en un lugar muy distantes.

<sup>10</sup> Secciones modulares: Cada uno de los elementos que están suspendidos y que unidos entre sí forman las MMS. Las hay total o parcialmente acristaladas, opacas, con puerta (de una o dos hojas), de tipo batiente, con montante telescópico, etc. Las texturas, colores y tipos de acabados hacen que se pueda jugar con diferentes variables.

<sup>11</sup> Carril: Guía superior que permite que las secciones modulares se desplacen por ella mediante un conjunto de rodamientos.

### ❖ Futuras nuevas tabiquerías y separaciones desplazables

En un futuro próximo es muy factible que aparezcan nuevos conceptos de tabiquerías y separaciones, y que probablemente tengan varios aspectos en común entre sí: que sean desplazables, de fácil limpieza y adaptables a distintas necesidades de uso.

El confinamiento domiciliario que hubo que hacer durante varios meses de 2020 debido a la pandemia por COVID-19, debe hacernos replantear el enfoque y la idea misma de algunas de las distribuciones de las viviendas. En esos periodos en los que se estuvo tanto tiempo en casa de continuo, el salón debió de servir también de zona de esparcimiento y de juego para los niños, mientras que la cocina o un dormitorio se tenían que convertir en un inesperado despacho donde se mantenían videollamadas. Es decir, si bien antes se valoraba positivamente los espacios bien diferenciados y compartimentados, a partir de ahora habrá muchas personas que prioricen ambientes polivalentes y versátiles que permitan estudiar, trabajar, descansar y posibilitar momentos de ocio y entretenimiento.

Con el objeto de mejorar la adaptabilidad de los espacios para futuras situaciones análogas, se podrían idear sistemas deslizantes que taparan el frente de los muebles de la cocina y que permitieran la creación de una estancia alternativa durante las horas que no se utilizara para su cometido original. De esta manera, habría que repensar conceptos para que no todas las distribuciones de las viviendas fueran estáticas, de forma que se permitiera unir o separar un dormitorio con un pasillo, o el comedor con un distribuidor. Esta es la razón por la que se haría necesario diseñar y ejecutar paramentos plegadizos o corredizos, tabiquerías ocultables y ampliables, e incluso, paredes motorizadas ajustables. Estas condiciones las cumplen parcialmente los sistemas expresados en el apartado anterior de este Documento Técnico (compartimentaciones adaptables –mamparas móviles–), sin embargo, hay otros aspectos que no resuelven como son la incorporación de instalaciones (p.ej., electricidad), la posibilidad de ser soporte de muebles y estantes, así como formar parte de la decoración sin expresarse ambientalmente como algo demasiado efímero y poco sutil.

Esta nueva realidad llevará aparejados novedosos retos como son la manera de asegurar la calidad de dichos elementos, que la ejecución sea adecuada o que existan posibilidades de compatibilizar la técnica y las prestaciones; y ahí, los arquitectos técnicos tenemos mucho que decir y aportar. Como complemento, la adopción de materiales de última generación y con nuevas propiedades deberán abrirse paso: no deteriorables a la lejía y a productos antisépticos, capaces de resistir cierto tipo de agresiones, con cierta flexibilidad para su uso en algunos tipos de revestimientos y acabados, con superficies con poca capacidad de absorción a productos químicos o tóxicos, etc. En esta línea de creación de nuevos productos específicos, hay algunos ejemplos como la pintura española inhibidora del crecimiento de microorganismos que está realizada con cal y nanomateriales grafénicos (con un pH extraordinariamente elevado).

Todos estos aspectos y enfoques antes mencionados, pueden dar lugar a la creación de nichos de mercado, en lo que sería la fabricación de productos y servicios, así como un reforzado ámbito de trabajo para el diseño y construcción de espacios arquitectónicos con prestaciones en pro de la salud. Sin embargo, para ello, un primer paso necesario sería crear un catálogo de productos organizados bajo el prisma de este nuevo vector de elección.

## REFERENCIAS

|                                                |                                      |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| FUNDACIÓN MUSAAT                               |                                      |
| <b>AUTOR</b><br>● Manuel Jesús Carretero Ayuso | Calle del Jazmín, 66<br>28033 Madrid |
| <b>COLABORADOR</b><br>● Alberto Moreno Cansado | www.fundacionmusaat.musaat.es        |

### IMÁGENES

- Carretero Ayuso, Manuel Jesús (Fig.: 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8).
- EMMEDUE. (Fig. 3).

|                                            |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA</b>            |  |  |  |  |  |
| ● UNE-EN-16240 ; ● UNE-41955 ; ● UNE-41956 |  |  |  |  |  |

|                 |                        |                     |                 |                |                 |                |
|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| <b>CONTROL:</b> | <b>ISSN:</b> 2340-7573 | <b>Data:</b> 20/b2º | <b>Ord.:</b> 37 | <b>Vol.:</b> P | <b>Nº:</b> Pd-3 | <b>Ver.:</b> 1 |
|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|

*NOTA:* Los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en este documento son de carácter orientativo y están pensados para ser ilustrativos desde el punto de vista divulgativo, fundamentados desde una perspectiva teórica, así como redactados desde la experiencia propia en procesos patológicos.

© del Autor

Entidad

bankinter.

Observación:

© de esta publicación, Fundación MUSAAT

Colaboradora:

En este documento se incluyen textos de la normativa vigente