



Manual de criterios de diseño y construcción de espacios educativos

Índice

1. Introducción

2. Antecedentes


3. Cómo funciona este manual

4. Prototipos

4.1. Aula infantil

- Ficha I.01. Pavimento de vinilo
- Ficha I.02. Tratamiento de paredes aulas infanti
- Ficha I.03. Techos aulas
- Ficha I.04. Carpintería interior
- Ficha I.05. Carpintería exterior
- Ficha I.06. Sistemas de protección solar
- Ficha I.07. Iluminación
- Ficha I.08. Instalación eléctrica y de datos
- Ficha I.09. Equipamiento tecnológico
- Ficha I.10. Mobiliario aula infantil
- Ficha I.11. Señalética

4.2. Aula primaria

- Ficha P.01. Pavimento porcelánico
 - Ficha P.02. Tratamiento de paredes aulas primaria
 - Ficha P.03. Techos aulas
 - Ficha P.04. Carpintería interior
 - Ficha P.05. Carpintería exterior
 - Ficha P.06. Sistemas de protección solar
 - Ficha P.07. Iluminación
 - Ficha P.08. Instalación eléctrica y de datos
 - Ficha P.09. Equipamiento tecnológico
 - Ficha P.10. Mobiliario aula primaria
 - Ficha P.11. Señalética
- 

4.3. Aula secundaria

Ficha S.01. Pavimento porcelánico

Ficha S.02. Tratamiento de paredes aulas secundaria

Ficha S.03. Techos aulas

Ficha S.04. Carpintería interior

Ficha S.05. Carpintería exterior

Ficha S.06. Sistemas de protección solar

Ficha S.07. Iluminación

Ficha S.08. Instalación eléctrica y de datos

Ficha S.09. Equipamiento tecnológico

Ficha S.10. Mobiliario aula secundaria

Ficha S.11. Señalética

4.4. Aula bachillerato

Ficha B.01. Pavimento porcelánico

Ficha B.02. Tratamiento de paredes aulas bachillerato

Ficha B.03. Techos aulas

Ficha B.04. Carpintería interior

Ficha B.05. Carpintería exterior

Ficha B.06. Sistemas de protección solar

Ficha B.07. Iluminación

Ficha B.08. Instalación eléctrica y de datos

Ficha B.09. Equipamiento tecnológico

Ficha B.10. Mobiliario aula bachillerato



4.5. Aulas específicas

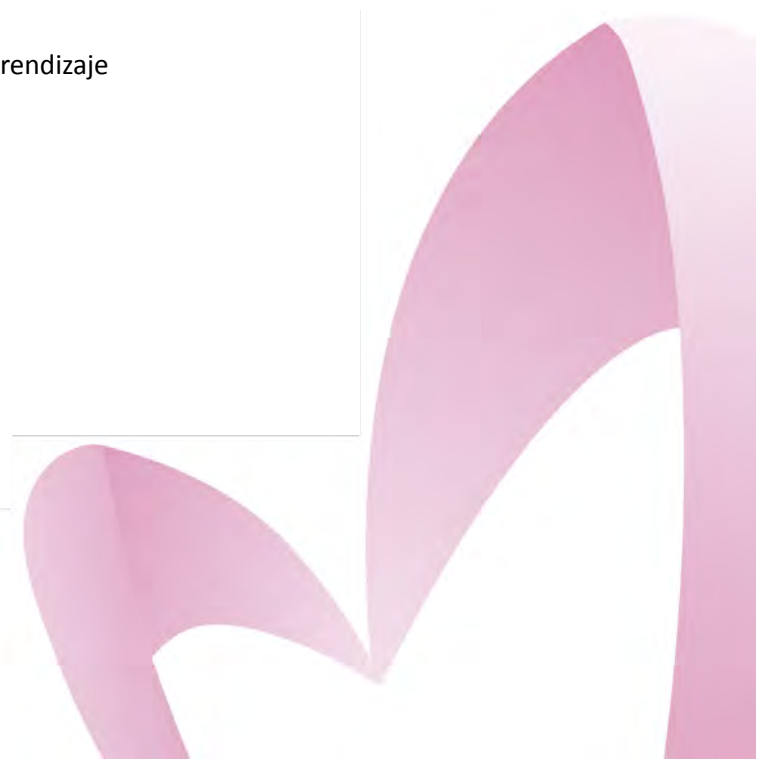
- Ficha B.01. Pavimento porcelánico
- Ficha B.02. Tratamiento de paredes
- Ficha B.03. Techos aulas
- Ficha B.04. Carpintería interior
- Ficha B.05. Carpintería exterior
- Ficha B.06. Sistemas de protección solar
- Ficha B.07. Iluminación
- Ficha B.08. Instalación eléctrica y de datos
- Ficha B.09. Equipamiento tecnológico
- Ficha B.10. Mobiliario aula

4.6. Aulas polivalentes

- Ficha B.01. Pavimento porcelánico
- Ficha B.02. Tratamiento de paredes
- Ficha B.03. Techos aulas
- Ficha B.04. Carpintería interior
- Ficha B.05. Carpintería exterior
- Ficha B.06. Sistemas de protección solar
- Ficha B.07. Iluminación
- Ficha B.08. Instalación eléctrica y de datos
- Ficha B.09. Equipamiento tecnológico
- Ficha B.10. Mobiliario aula

4.7. Aseos

- Ficha A.00. Los aseos como espacio de aprendizaje
- Ficha A.01. Pavimento porcelánico
- Ficha A.02. Tratamiento de paredes
- Ficha A.03. Techos
- Ficha A.04. Carpintería interior
- Ficha A.05. Iluminación
- Ficha A.06. Mobiliario



4.8. Espacios de atención a las familias

- Ficha F.01. Pavimento porcelánico
- Ficha F.02. Tratamiento de paredes
- Ficha F.03. Techos
- Ficha F.04. Carpintería interior
- Ficha F.05. Carpintería exterior
- Ficha F.06. Sistemas de protección solar
- Ficha F.07. Iluminación
- Ficha F.08. Instalación eléctrica y de datos
- Ficha F.10. Mobiliario aula

4.9. Espacios de circulación

- Ficha F.01. Pavimento porcelánico
- Ficha F.02. Tratamiento de paredes
- Ficha F.03. Techos
- Ficha F.04. Carpintería interior
- Ficha F.05. Iluminación
- Ficha F.06. Mobiliario

5. Otros aspectos a tener en cuenta

5.1. Referencias para el diseño de patios

5.2 Referencias para el diseño de la señalética



1. Introducción

El presente manual establece los criterios de diseño y construcción para las futuras transformaciones de los espacios educativos de los centros maristas de la Provincia Mediterránea.

Este documento, elaborado por el área de Espacios con Sentido, de la Fundación Edelvives, pretende definir a nivel constructivo y de diseño, los principios, criterios y concreciones establecidos en la iniciativa *Aportar criterios pedagógicos y pastorales para la transformación de los espacios físicos que faciliten el aprendizaje*, dentro del Plan Estratégico de Maristas Mediterránea, en el escenario #Somos Educación.

Las pautas definidas en este documento serán una referencia para los centros y la institución a la hora de decidir las obras a acometer, y por los proyectistas a la hora de concretarlas.

Las soluciones que plantea el manual deben adaptarse al edificio existente, respetando sus peculiaridades, resaltando sus valores y su identidad, y resolviendo las carencias concretas del espacio a acondicionar.

Los criterios sirven tanto para reformas integrales como para actualizaciones puntuales de pequeña envergadura.

El objetivo final del manual es definir unas características reconocibles en los espacios de los colegios maristas de la provincia Mediterránea, siguiendo unos criterios unificados de calidad, de funcionalidad y de sostenibilidad en la elección de los materiales, y de flexibilidad y versatilidad en el diseño de los espacios; que transmitan la identidad y los valores maristas e implementen las metodologías de aprendizaje de la institución.



2. Antecedentes

La educación ha experimentado una gran transformación en estos últimos años. Los modelos pedagógicos de la era industrial han sido ampliamente superados por una sociedad cambiante y tecnológicamente adaptada.

Los conocimientos, competencias y habilidades que serán necesarios para desarrollar los trabajos del futuro, no pueden adquirirse siguiendo una metodología anclada en la necesidad de formación para abastecer de profesionales a una sociedad basada en la producción y el consumo masivo.

El modelo de enseñanza tradicional, uniforme, jerárquico y planificado va poco a poco sustituyéndose en las escuelas por modelos de pedagogías activas, dónde el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje. El pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía, la cooperación y la comunicación deben implementarse desde la escuela, para formar a los ciudadanos del futuro.

Hoy estamos inmersos en una renovación educativa que ha dado lugar a distintos movimientos pedagógicos y que demandan una transformación de los espacios en las escuelas. Los nuevos entornos de aprendizaje deben implementar el uso de las tecnologías en el aula, con el fin de conseguir una transformación digital de los centros y una modernización de la educación.

En los últimos años se han realizado importantes estudios que revelan que son muchos los factores del entorno físico los que determinan y afectan a la atención. Cabe destacar la importancia de la neurociencia, disciplina que estudia la incidencia directa de las emociones en el aprendizaje y que nos invita a repensar aspectos tales como la iluminación y distribución de los espacios educativos.

Centrándonos en el objeto de este manual, las soluciones que se plantean tratan de dar respuesta a las necesidades pedagógicas actuales implantadas en los centros maristas de la Provincia Mediterránea, inmersos en un momento de transición desde la metodología de enseñanza tradicional de la clase magistral hacia la implementación de pedagogías activas basadas en el trabajo cooperativo. Las propuestas desarrolladas posibilitarán el proceso de transformación iniciado por la institución.



3. Cómo funciona este manual

Los criterios de diseño y construcción analizados en este documento se concretan mediante el prototipado de los siguientes espacios de referencia:

- Aula infantil
- Aula primaria
- Aula secundaria
- Aula bachillerato
- Aulas específicas
- Aulas polivalentes
- Aseos infantil
- Espacios de atención a padres
- Espacios de circulación

En el apartado “Prototipos” se muestra de forma gráfica la propuesta para cada uno de estos espacios, mediante representaciones en 3D y propuestas de distribución.

La definición textual de los criterios establecidos para cada prototipo se desarrolla en las fichas técnicas. Cada ficha contiene la definición de los materiales seleccionados, sistemas constructivos utilizados, equipamiento tecnológico y de mobiliario, así como las características de cada solución propuesta y ejemplos de marcas comerciales. También se incluyen imágenes a modo de ejemplo para definir los espacios educativos.

En el diseño del prototipo se situarán las referencias a cada ficha técnica, con el fin de facilitar la consulta de los detalles técnicos de cada espacio a la persona que consulte el manual.

En el presente trabajo también se estudiarán de forma genérica criterios de diseño para los patios escolares.

El objetivo final del documento es que estos prototipos de espacio puedan extrapolarse en la medida de lo posible a los espacios intervenidos en los colegios maristas de la provincia Mediterránea.



4. Prototipos

Los espacios educativos, y en concreto las aulas, se deben reestructurar y organizar para adaptarse a las nuevas exigencias metodológicas y tecnológicas.

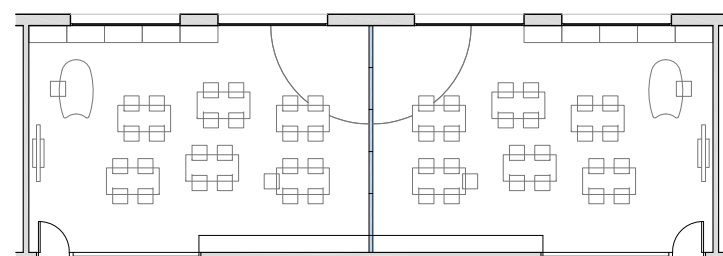
En general, un aula debe ser un espacio abierto, flexible y funcional, en el que el profesor y el alumnado puedan moverse libremente y desarrollar su actividad con el material necesario y en un entorno y mobiliario adecuado.

A continuación vamos a desarrollar un modelo teórico de aula para cada etapa educativa, junto a otros espacios escolares fácilmente reproducibles, siguiendo estos criterios de flexibilidad y funcionalidad y teniendo en cuenta el modelo pedagógico de la institución.

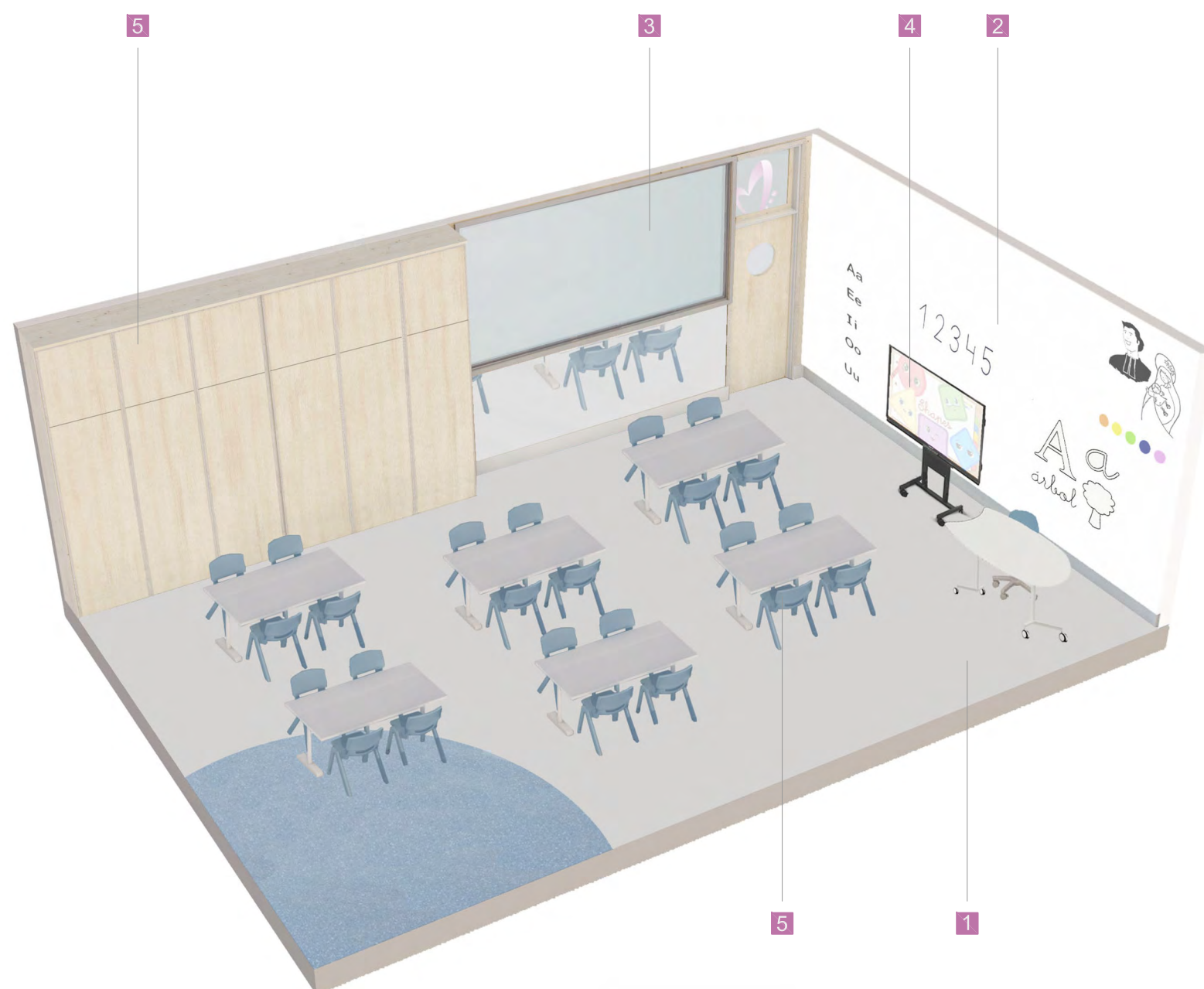
Analizados los espacios educativos de los colegios de la Provincia Mediterránea, y teniendo en cuenta las superficies mínimas fijadas por la normativa autonómica y estatal vigente, concretamos el prototipo de los espacios analizados en las siguientes dimensiones:

ESPACIO	SUPERFICIE
Aula de infantil	54,00 m ²
Aula primaria	54,00 m ²
Aula secundaria	54,00 m ²
Aula bachillerato	60,00 m ²
Aulas específicas	variable
Aulas polivalentes	variable
Aseos	variable
Espacios de atención a padres	variable
Espacios de circulación	variable

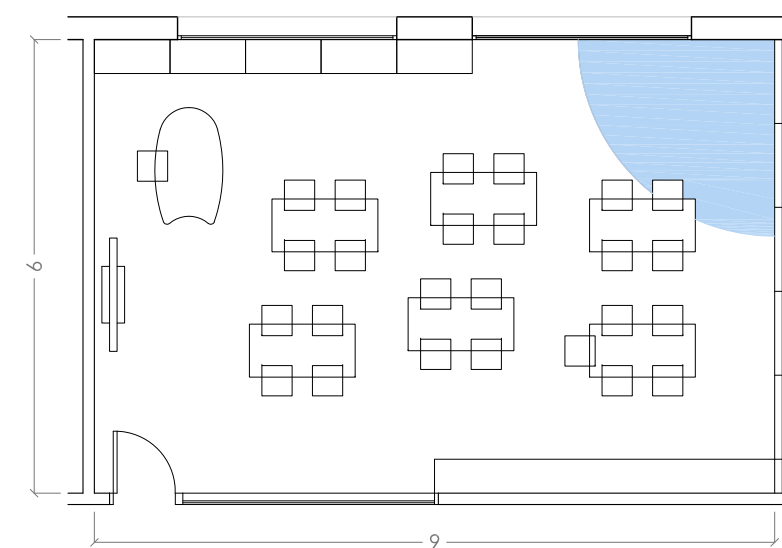




DISTRIBUCIÓN DE DOS AULAS CON TABIQUE MÓVIL

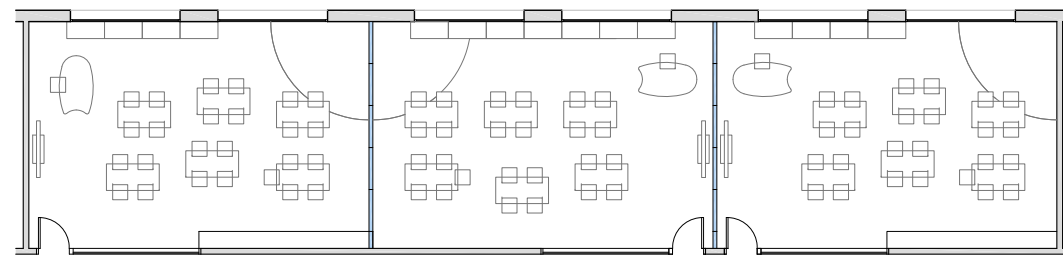


- 1 Ficha I.01. Pavimento de vinilo
- 2 Ficha I.02. Tratamiento de paredes aulas infantil
Ficha I.03. Techos aulas
- 3 Ficha I.04. Carpintería interior
Ficha I.05. Carpintería exterior
Ficha I.06. Sistemas de protección solar
Ficha I.07. Iluminación
Ficha I.08. Instalación eléctrica y de datos
- 4 Ficha I.09. Equipamiento tecnológico
- 5 Ficha I.10. Mobiliario aula infantil
Ficha I.11. Señalética

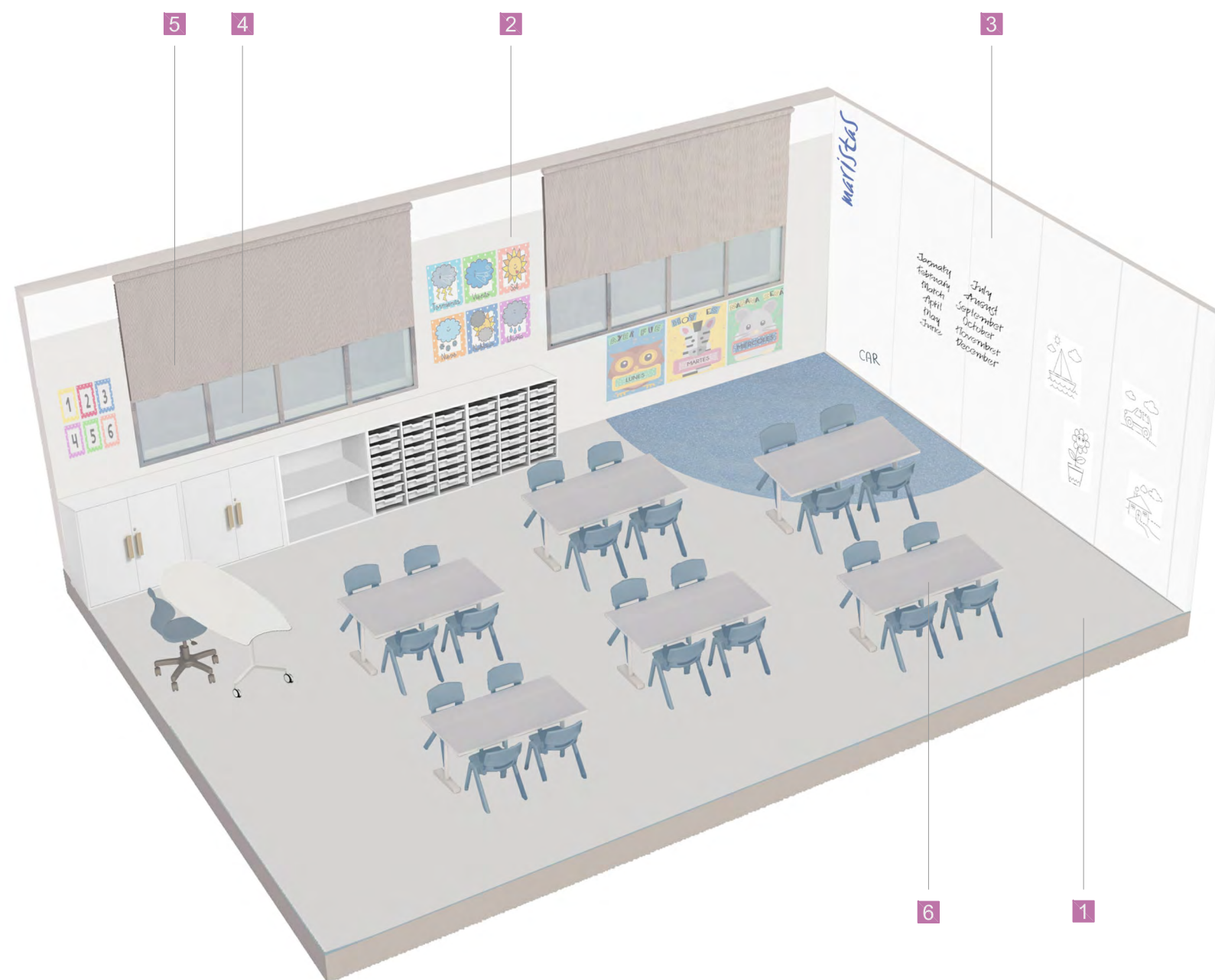


PLANTA TIPO

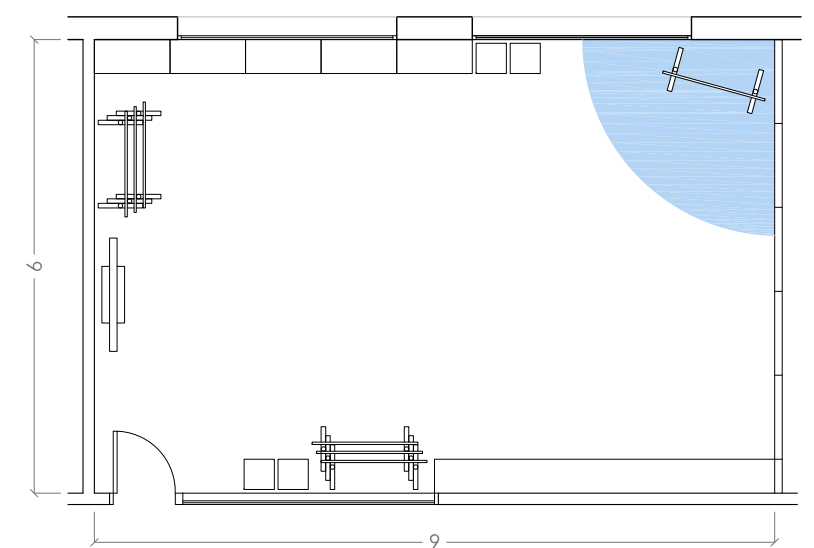
Disposición mobiliario
para trabajo colaborativo



DISTRIBUCIÓN DE TRES AULAS CON TABIQUE MÓVIL



- 1 Ficha I.01. Pavimento de vinilo
- 2 Ficha I.02. Tratamiento de paredes aulas infantil
Ficha I.03. Techos aulas
- 3 Ficha I.04. Carpintería interior
- 4 Ficha I.05. Carpintería exterior
- 5 Ficha I.06. Sistemas de protección solar
Ficha I.07. Iluminación
Ficha I.08. Instalación eléctrica y de datos
Ficha I.09. Equipamiento tecnológico
- 6 Ficha I.10. Mobiliario aula infantil



PLANTA TIPO
Mobiliario plegado
y recogido

*Este tipo de pavimento se ha seleccionado para las aulas de infantil por las características singulares de la actividad educativa en esta etapa. Si se va a reformar toda la zona infantil incluyendo pasillos, baños, u otras zonas comunes, se evitará el uso de este material en las mismas. Se combinará este suelo en las aulas con la restauración del suelo original en pasillos o zonas comunes o su sustitución por porcelánico.

Material

→ **Pavimento de PVC o vinílico en rollo**.**

** Las casas comerciales ofrecen diferentes formatos para este tipo de suelos, siendo el formato en rollo el que menos juntas requiere.

Características / Justificación

- Confortable para actividades de suelo con niños. Pisada silenciosa.
- Posibilidad de diseño personalizado con diferentes colores y formas.
- Fácil limpieza ***.

*** Siendo fácil de limpiar en el día a día, las marcas recomiendan un tratamiento anual o cada dos años para mantener el aspecto inicial durante más tiempo.

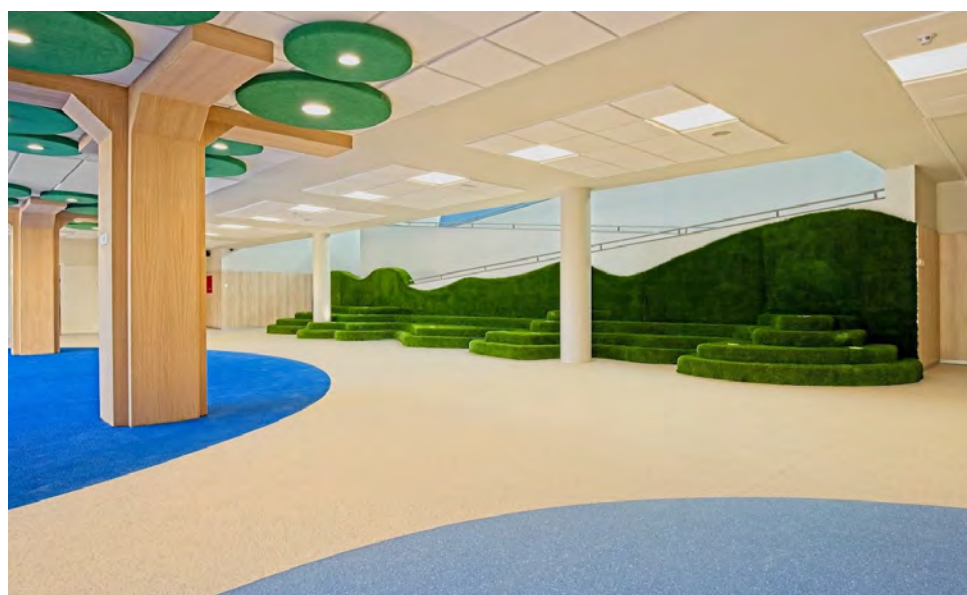
- Gran resistencia al desgaste y la abrasión.
- Reductor de ruidos, aislante térmico y amortiguador de impactos.
- Impermeable y resistente a la humedad.

Especificaciones

- Se seleccionarán **dos colores** para las dos zonas indicadas en el plano del prototipo.



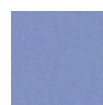
- Como color predominante se elegirá un tono saturado en la gama de colores fríos (tonos grises o beige), que combine con el logotipo de Maristas.
- Para diferenciar el espacio de la asamblea, se propone utilizar un segundo color de suelo, que actúe como **color principal**, eligiendo para el diseño colores pasteles propios de la etapa de educación infantil, en la gama cromática de los colores corporativos maristas (Pantone 233C y Pantone Reflex BueC).
- Para la limpieza del pavimento, se recomienda pulido en seco mejor que con ácido.
- Seleccionar marcas de pavimento vinílico de calidad profesional.



Ejemplo de pavimento vinílico con diferentes formas y colores.

Ejemplos de marcas comerciales

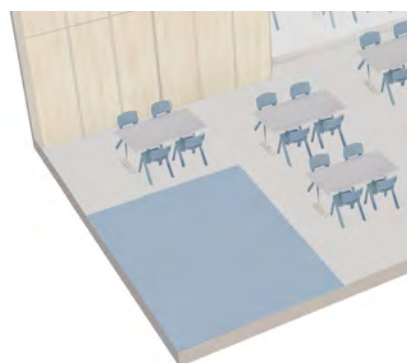
- Pavimento vinílico heterogéneo marca **TARKETT**, gama ACCZENT PLATINUM, modelo Candy Grey.
- Pavimento vinílico heterogéneo marca **TARKETT**, gama ACCZENT PLATINUM, modelo Piazza Grey.
- Pavimento vinílico heterogéneo marca **TARKETT**, gama ACCZENT PLATINUM, modelo Sugar beige.
- Pavimento vinílico homogéneo marca **TARKETT**, gama ECLIPSE PREMIUM, modelo Light Blue 0978.
- Pavimento vinílico homogéneo marca **TARKETT**, gama PRIMO PREMIUM, modelo Medium Blue 0665.



Excepciones

- En todo caso, se valorará siempre la opción de **conservar el suelo existente**. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio. Si finalmente no se instala suelo vinílico, se conserva el original y este es de características duras, se instalará en cada aula de infantil una **alfombra vinílica de grandes dimensiones** para actividades de suelo.

Estas alfombras vinílicas se fabrican a medida y con impresión personalizada y son más duraderas si cumplen las características “de exterior”. Se pueden fijar al suelo con cinta de doble cara y permiten su limpieza con productos convencionales. En ningún caso se utilizarán alfombras textiles o con texturas que acumulen ácaros y suciedad.



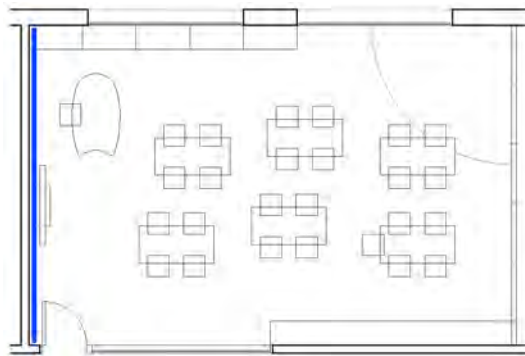
Evitar

- Texturas de pavimentos que dificulten la limpieza. Existen en el mercado suelos vinílicos con imitación a madera o materiales textiles que dificultan la limpieza y es necesario disponer de máquinas fregadoras profesionales para eliminar totalmente la suciedad.
- Se evitarán también colores completamente lisos en los que la suciedad es más visible, optando por colores con pequeños dibujos.
- No instalar este suelo si no se hace la nivelación y alisado recomendado por el fabricante ya que este sufre telegrafado. Esto es, que con el tiempo y el uso hasta la más mínima irregularidad que pudiera tener el suelo bajo este pavimento se reflejará en la superficie.



Pizarra blanca imantada

Pared completa de pizarra blanca imantada. Se dedica la pared principal del aula a pizarra blanca en su totalidad.



Para crear una pared completa de pizarra blanca existen dos soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**

Se seleccionará una de estas dos opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.

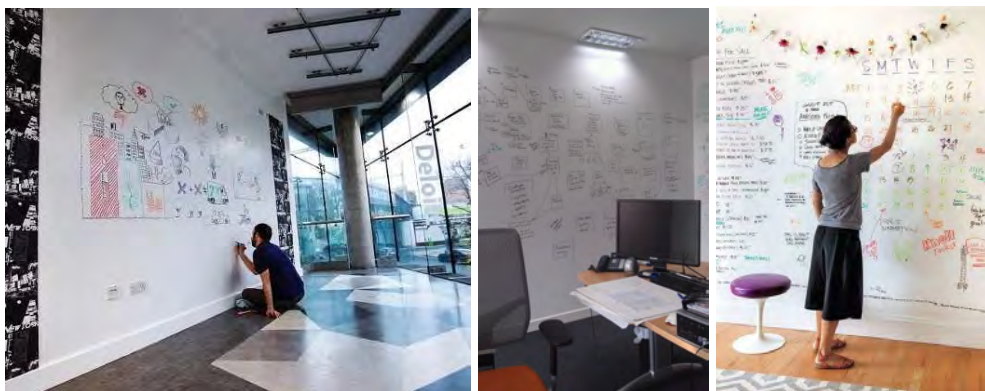
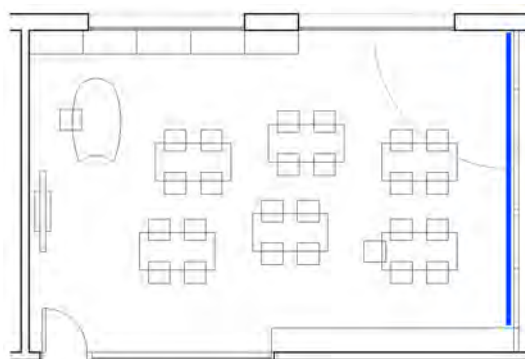


Imagen de referencia de pizarra blanca

El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar y evitar reflejos molestos.

Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

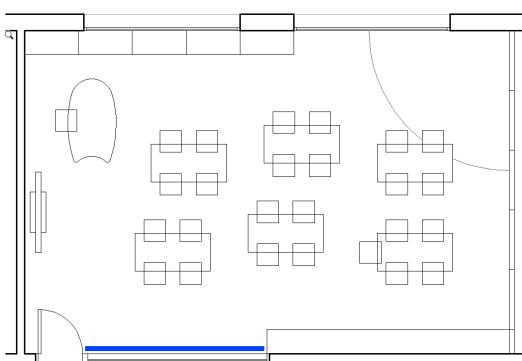
Con el objetivo de conseguir mayor versatilidad en el aula, la superficie del tabique móvil que separa las dos aulas incorporará también un **acabado de pizarra magnética blanca**.



- Para conseguir este acabado, el panel se recubrirá con una plancha metálica de acero lacado, que permita la escritura y el uso de imanes.
- Cada panel móvil irá revestido en su totalidad con este material, por sus dos caras, para que la superficie se pueda usar como pizarra en ambos lados.

Zona espejo

Bajo el mirador que comunica visualmente el aula con el pasillo, se sitúa una **superficie de espejo**, con una altura mínima de 1,20m.

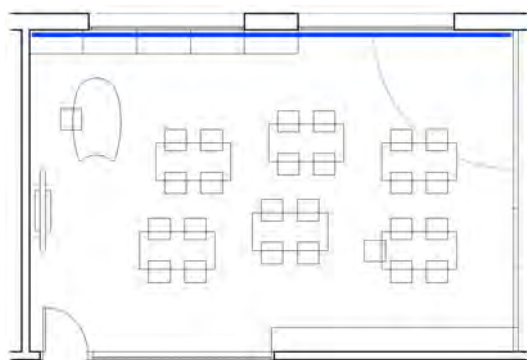


Se trata de un elemento importante en el desarrollo de los niños. A través de su imagen reflejada en el espejo, los alumnos toman conciencia de sí mismos, de las habilidades que tienen y de sus posibilidades de movimiento. También les ayuda a conocer el entorno y aprenden a relacionarse con lo que les rodea, familia, niños, juguetes... Y por último, contribuye al desarrollo del lenguaje.

El espejo debe cumplir con las Normativas de la UE y con la homologación de uso infantil. Se propone espejo de metacrilato nítido o similar, para garantizar la seguridad de los alumnos.

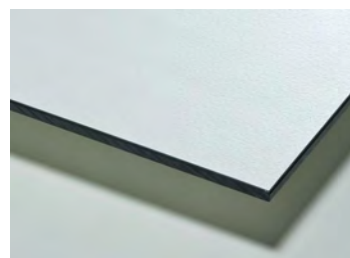
Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).



Se selecciona este material por las siguientes características:

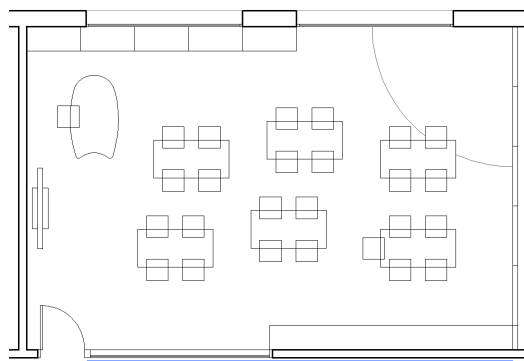
- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.
- Baja cantidad de humo en caso de incendio.



La parte superior de la pared se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Zona de perchero

Se recomienda que la zona de perchas se sitúe **fuera del aula**, en el pasillo, siempre que sea posible. De esta forma, el aula será un espacio más ordenado y menos saturado visualmente.



En las siguientes imágenes se muestran soluciones para colocar los percheros y los casilleros de los alumnos en las zonas de paso. Los colores que aparecen no son representativos para el diseño de los pasillos.

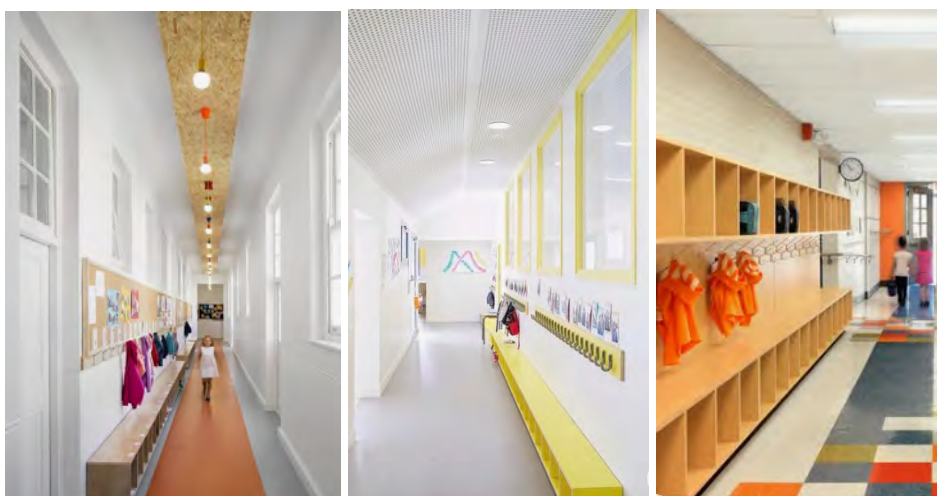
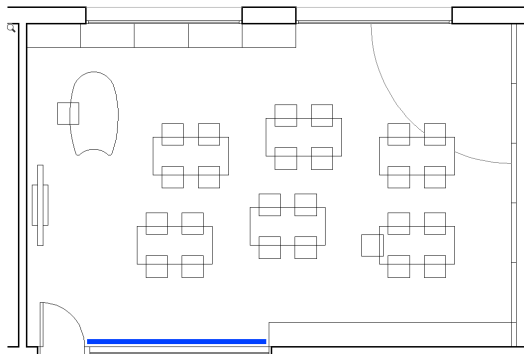


Imagen de referencia de mobiliario

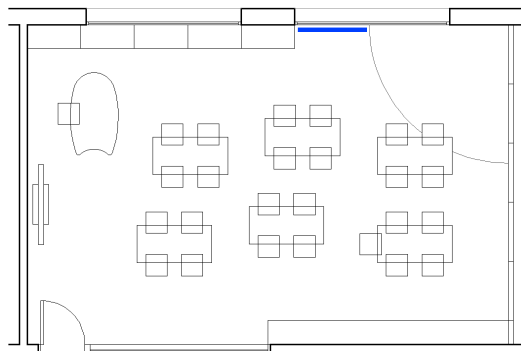
Dependiendo de cómo las maestras organicen la dinámica del aula, se instalarán solo perchas, o perchas y casilleros.

En caso de que no sea posible incorporar esta solución, se propone colocar las perchas en el interior del aula, en la pared donde se sitúa la puerta de acceso.



El revestimiento de esta pared será de tablero fenólico HPL. Se propone seleccionar un acabado color madera, similar al de las carpinterías interiores.

La zona de espejo se reubicará en la pared opuesta.



Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color



Sistema

- **Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.**

Material

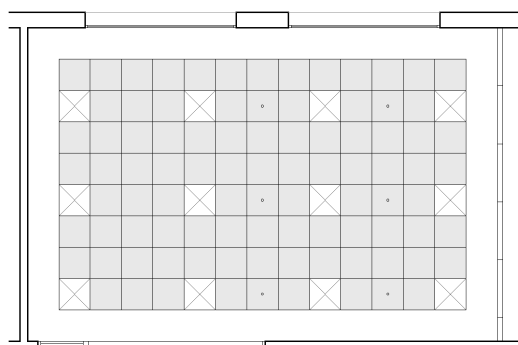
- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.



Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



PUERTAS

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

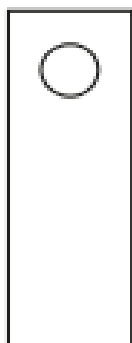
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



- Para la **zona de infantil**, es imprescindible que todas las puertas de los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los niños, lleven **sistema antipillados**, al menos, hasta la altura de 1,20 m. tanto en los dos lados de las bisagras como en el lado de la manilla.

El sistema de apertura de la puerta será pivotante, para evitar las bisagras y que el canto se pueda redondear. Este sistema impide que se puedan introducir los dedos y aumenta la seguridad.

Los picaportes irán situados a 1,40 m. para permitir la protección antipillados. Serán de acero inoxidable con placa cuadrada y con maneta curvas en forma de C para evitar enganches.



Imagen de referencia de sistema antipillados

Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.



Evitar

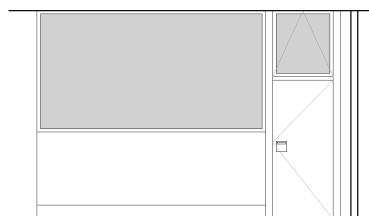
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

MIRADOR Y VENTANAS INTERIOR

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura mínima de 1,20 m.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.

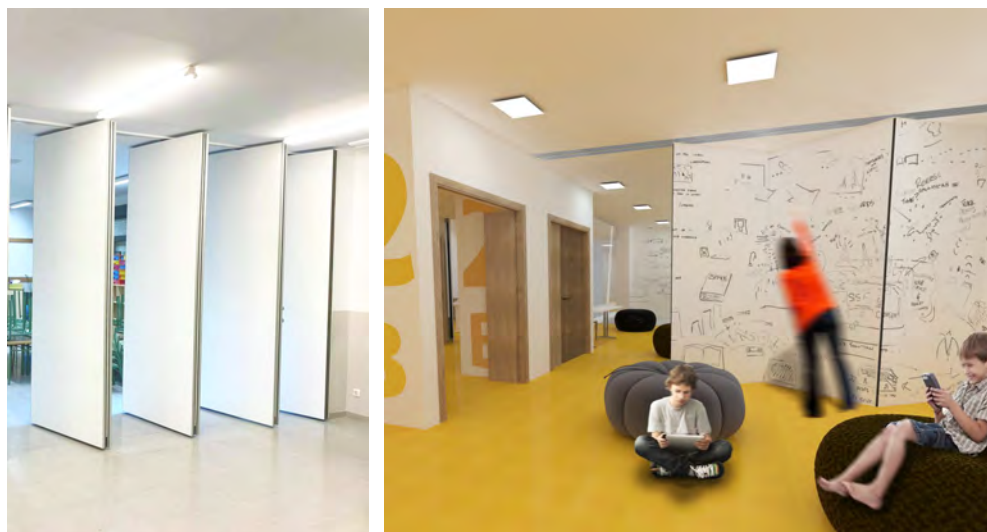


TABIQUE MÓVIL

→ Tabique móvil con acabado lacado sobre plancha metálica

Características / Justificación

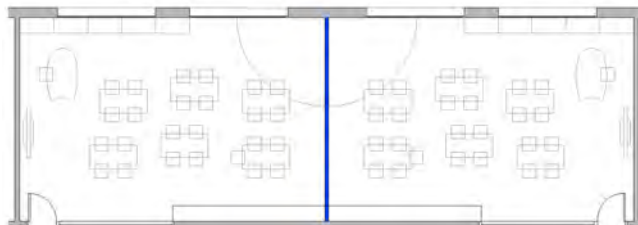
- Con el fin de conseguir espacios más flexibles, se colocarán **tabiques móviles** para compartimentar las aulas.
- Estos tabiques móviles permiten agrupar espacios y obtener zonas diáfanas y abiertas de mayor amplitud. Con este sistema los alumnos aprenderán de forma activa, por proyectos, manteniendo la comunicación entre ellos, pero sin perder la individualidad necesaria en algunos momentos.
- El sistema está constituido por módulos independientes que se desplazan a lo largo de una guía superior de aluminio sujeto al forjado o a una estructura resistente, quedando el suelo libre.
- El acabado del tabique será **rotulable**. Para conseguir este acabado, el panel se revestirá con una plancha metálica de acero lacado, solución que permite la escritura y el uso de imanes.



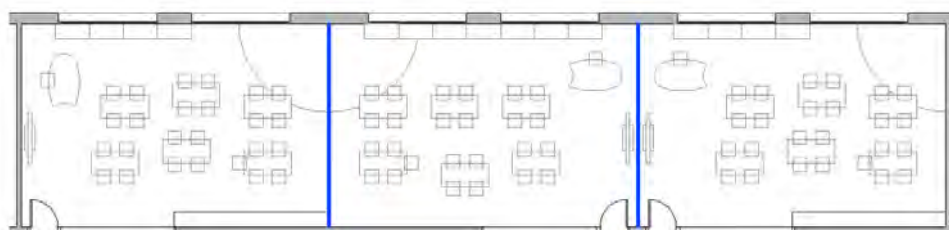
Varios ejemplos de tabiques móviles rotulables.

Disposición tabiques

- Se colocará un tabique móvil cada dos aulas:



- Si el centro cuenta con tres líneas, se conectarán las tres aulas mediante el tabique móvil:



Especificaciones

- Los paneles serán acústicos, con **certificado de aislamiento acústico**, para garantizar el correcto funcionamiento en caso de que se usen las dos aulas separadas por el tabique.
- El carril o la estructura resistente superior que sostiene el tabique móvil también deberá estar correctamente aislada. Se consultará con el proveedor para seleccionar el material y sistema de aislamiento adecuado para esta zona.

Material

→ Carpintería de aluminio

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



Imagen de referencia de estores

- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:

- Porches
- Pérgolas
- Marquesinas
- Lamas verticales u horizontales
- Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de **iluminación natural**. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

El sistema de iluminación artificial debe distinguir las diferentes cualidades de iluminación para cada uno de los espacios. Por ello se proponen dos tipos diferentes de iluminación: un **sistema de iluminación general** que genere luz homogénea en todo el aula y una **luz ambiental** que emita una luz de menor intensidad, creando un ambiente agradable y relajado, en el cual se puedan realizar actividades de relajación, de concentración y de desarrollo del pensamiento.

ILUMINACIÓN GENERAL

→ Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm de temperatura 4000K, de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.



Disposición de las luminarias en un aula tipo.

- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K

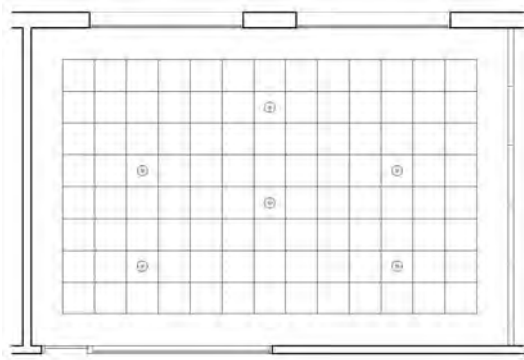


ILUMINACIÓN AMBIENTAL

→ Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.



Disposición de las luminarias de ambiente en un aula tipo.

- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
PHILIPS HUE
- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
WIZ
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
LEGRAND URA NEXT



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 150 cm. en espacios de infantil (aulas, zonas comunes, zonas de paso...).
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes. Para lo que será necesario colocar un número suficiente de enchufes.

Para aulas de infantil:

- Si por defecto constructivo o de origen los enchufes se encuentran por debajo de la zona de seguridad, éstos deben incorporar dispositivos de protección infantil, a ser posible integrados en el enchufe para mayor resistencia y seguridad.
- La altura de las tomas de corriente determina la situación de los cables de los dispositivos eléctricos. Es importante no colocar cables o dispositivos accesibles a los alumnos.
- Los cables han de sujetarse a la pared (mediante elementos de sujeción o tapa cables) o bien utilizar recursos (por ejemplo aprovechando la situación del mobiliario) para evitar el acceso de los niños.
- En todos los espacios el entorno inmediato de los enchufes debe evitar la escalada, eliminando el equipamiento y/o mobiliario que propicie esta acción.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

A continuación se indica la propuesta tecnológica para la etapa de infantil:

Aula de infantil

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil, se recomienda el uso de pantallas de 75" siendo válidas también en la etapa de infantil las de 65". La elección se realizará en función de las dimensiones del aula y la distancia media de los alumnos a la pantalla.
- En infantil es necesario que el soporte sea regulable en altura (motorizado, hidráulico o con manivela).
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.
- Antes de adquirir este equipamiento realizar consulta previa al equipo TIC provincial y a la central de compras sobre el modelo concreto y las características del mismo puesto que el mercado evoluciona constantemente. En la web de compras se pueden encontrar los modelos actualizados.



Existen en el mercado diversos fabricantes de mobiliario escolar. La mayoría de los fabricantes proponen modelos muy similares. En este manual vamos a dar varias opciones de los modelos propuestos:

- **GRAUSPACE** calidad media, precio acorde a la calidad.
- **FEDERICO GINER:** alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **VISTA ALEGRE:** Tienda multimarca.

El mobiliario escogido para las aulas de infantil cumple los siguientes objetivos:

- Organización en grupos.
- Muebles ligeros y de fácil manipulación por parte de los alumnos.
- Flexibilidad del espacio.
- Estética actualizada y en consonancia con el espacio.
- Imagen limpia y ordenada que no sobre estimule al alumno.
- Estética atemporal, no basada en tendencias, que permita la durabilidad del diseño.
- Equilibrio visual entre los elementos del entorno, seleccionando gamas de colores neutros combinados con colores corporativos maristas.
- Facilidad para ser apilados o agrupados en un espacio reducido.
- Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Silla alumnos

Silla plástica, apilable, ligera, de color y con tallas infantiles:

- **GRAUSPACE.** Silla COSY y KYDDY COSY. Color turquesa. Talla según curso.

<https://grauspace.com/productos/sillas/cosy>



- **FEDERICO GINER.** Silla POSTURA+. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un unico color a consideracion del diseñador. Talla según curso.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-postura/>

Mesa Alumnos

Mesas para grupo, abatibles, con ruedas y freno, bajo peso, fácil de plegar y que ocupan poco espacio cuando están plegadas. Con tallas infantiles.

- **FEDERICO GINER.** Mesa ÁGIL FG. Acabado estructura acero tablero según diseño de aula.

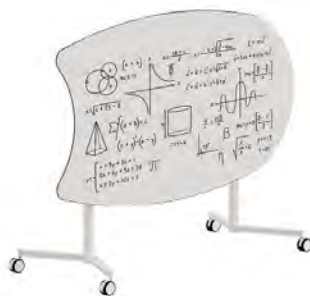
<https://federicoginer.com/shop/mesas/mesa-agil-fg/>



Mesa Maestra

Mesa de profesor, rotulable, abatible y con ruedas.

- **GRAUSPACE.** Mesa TWIST OVAL
<https://grauspace.com/es/productos/mesas/twist-oval>



Silla Maestra

Silla ligera, con ruedas, ergonómica, altura ajustable y del mismo color que las sillas de alumno.

- **GRAUSPACE.** Silla Slim Prof. Color turquesa.
<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-prof>



- **FEDERICO GINER.** SILLA DIDA MOVE. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un unico color a consideracion del diseñador.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-move/>

Armarios / Almacenaje

Debido a la gran cantidad de material educativo que se utiliza en esta etapa, el almacenaje es una parte fundamental de las aulas.

Como primera opción se planteará siempre hacer **armarios a medida** de suelo a techo, con puertas en acabado de melamina o panel fenólico imitación madera, similar al acabado de las carpinterías interiores propuestas en este manual.

Se trata de que la imagen general del aula sea limpia y ordenada sin sobreestimar a los alumnos. Por lo que el objetivo es que todo el material pueda estar guardado en los armarios cuando no se esté utilizando, y así, no esté a la vista.

Estos armarios se organizarán/diseñarán en el interior siguiendo las indicaciones de las maestras de etapa.



Imagen de referencia de armarios de almacenaje

Debido al elevado coste de los armarios a medida, se puede también valorar la posibilidad de hacer una combinación de **módulos de almacenaje prefabricados**. En este caso, se evitarán las combinaciones de muchos colores y los módulos sin puerta que dejan ver el contenido:

<https://federicoginer.com/product-category/armarios/>

Se valorará que las puertas sean rotulables en aulas donde se necesite mayor superficie de pizarra blanca.

Para complementar la zona de almacenamiento a medida, se propone colocar armarios prefabricados en la pared longitudinal de la fachada, debajo de las ventanas.

- **GRAUSPACE.** ARMARIO Dot 82 P. Turquesa

<https://grauspace.com/productos/armarios/dot-82-p>



- **FEDERICO GINER.** ARMARIO BAJO AMM207 blanco

<https://federicoginer.com/shop/armarios/amm-207/>

- **GRAUSPACE.** ARMARIO Dot 82 A

<https://grauspace.com/productos/armarios/dot-82-a>



- **FEDERICO GINER.** ARMARIO BAJO AMM271 blanco

<https://www.mirplayschool.com/project/grace/>

- **GRAUSPACE.** ARMARIO Dot 82 E

<https://grauspace.com/productos/armarios/dot-82-e>



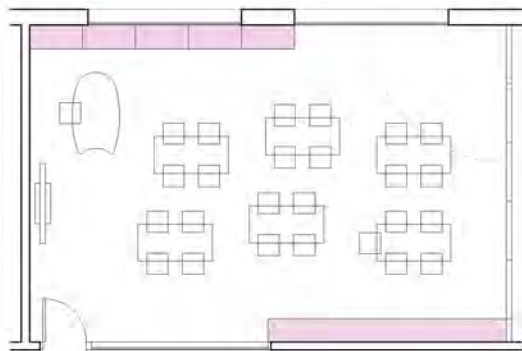
- **FEDERICO GINER.** ARMARIO BAJO – ACTIFLEX blanco

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-wave-actiflex-2/armario-modular-recto-actiflex/>



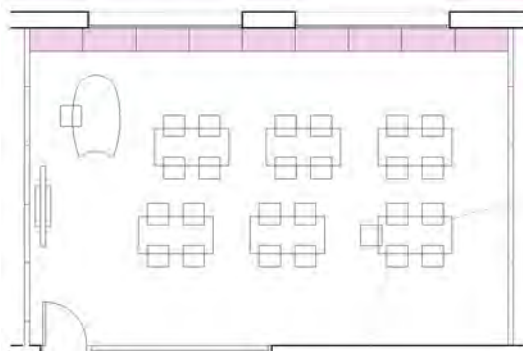
Si las dimensiones del aula son amplias y disponemos de suficiente superficie de pared para colocar la pizarra blanca, optaremos por ubicar las dos modalidades de almacenaje:

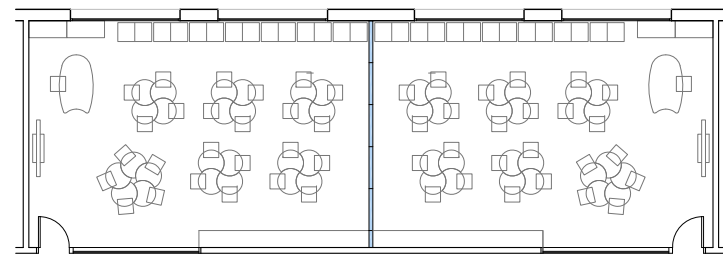
- Armario de almacenaje a medida en la pared de acceso.
- Módulos de armario prefabricado en la pared opuesta, bajo las ventanas.



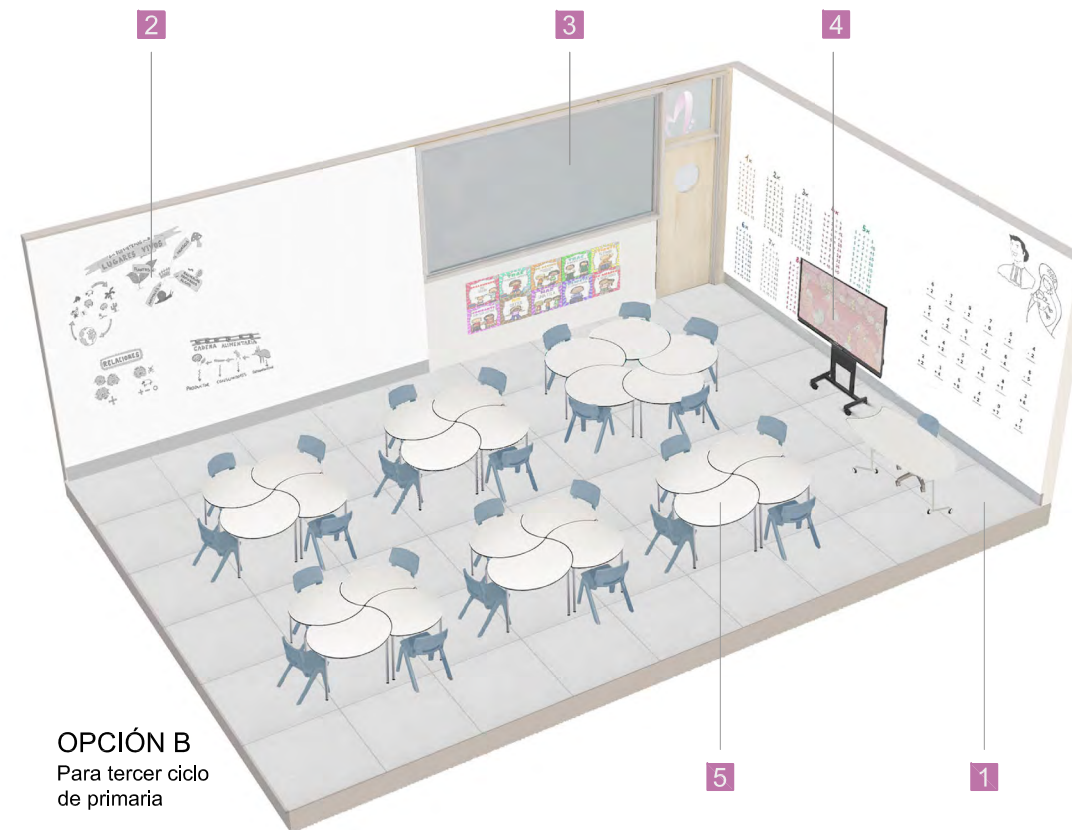
Si el aula no tiene suficiente superficie para colocar la pizarra blanca, deberemos reservar la pared de acceso para tal fin. El armario a medida desaparece y se optará por colocar armarios prefabricados bajo las ventanas, ocupando longitudinalmente todo el espacio.

- Módulos de armario prefabricado bajo las ventanas.

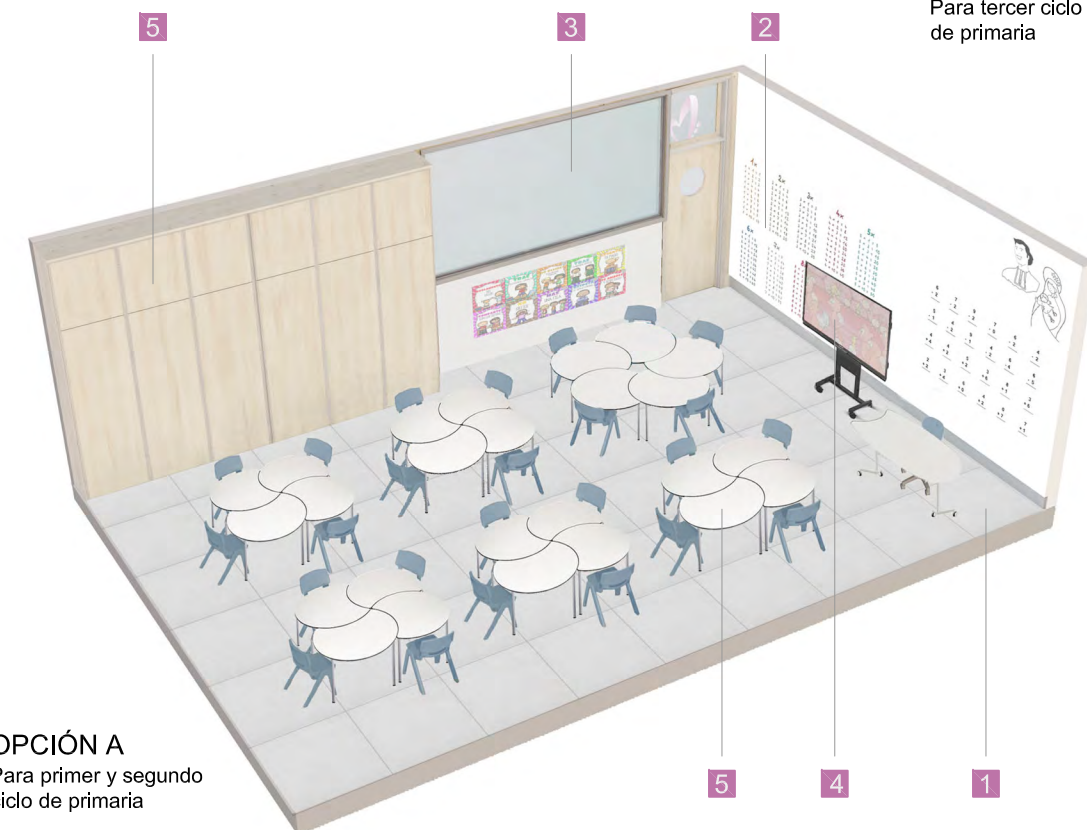




DISTRIBUCIÓN DE DOS AULAS CON TABIQUE MÓVIL

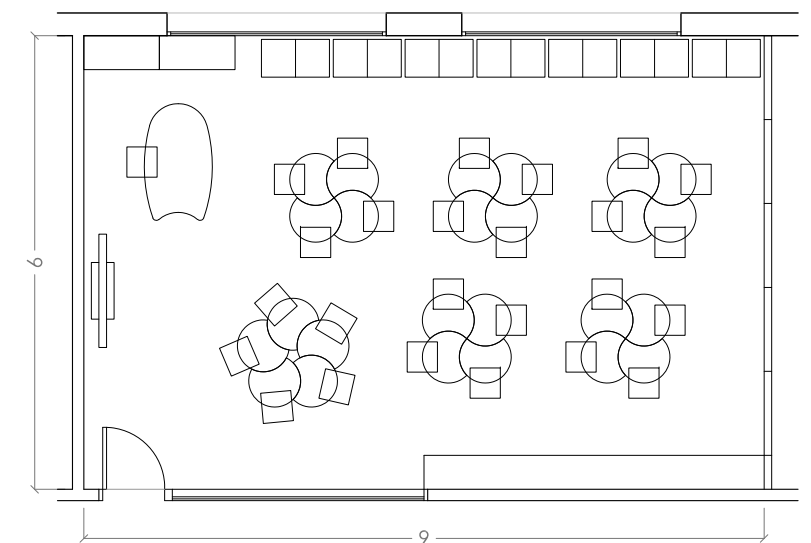


OPCIÓN B
Para tercer ciclo
de primaria

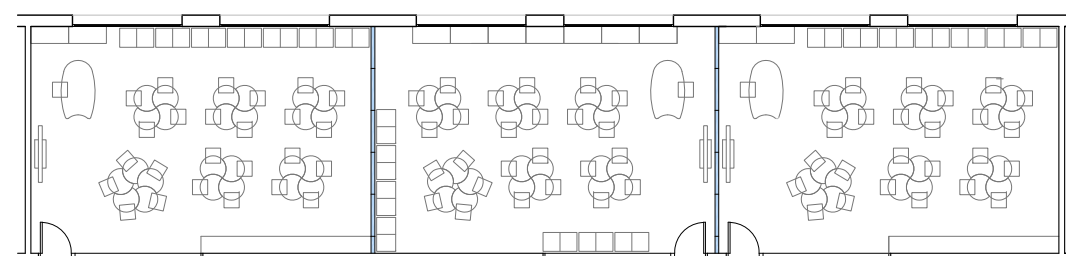


OPCIÓN A
Para primer y segundo
ciclo de primaria

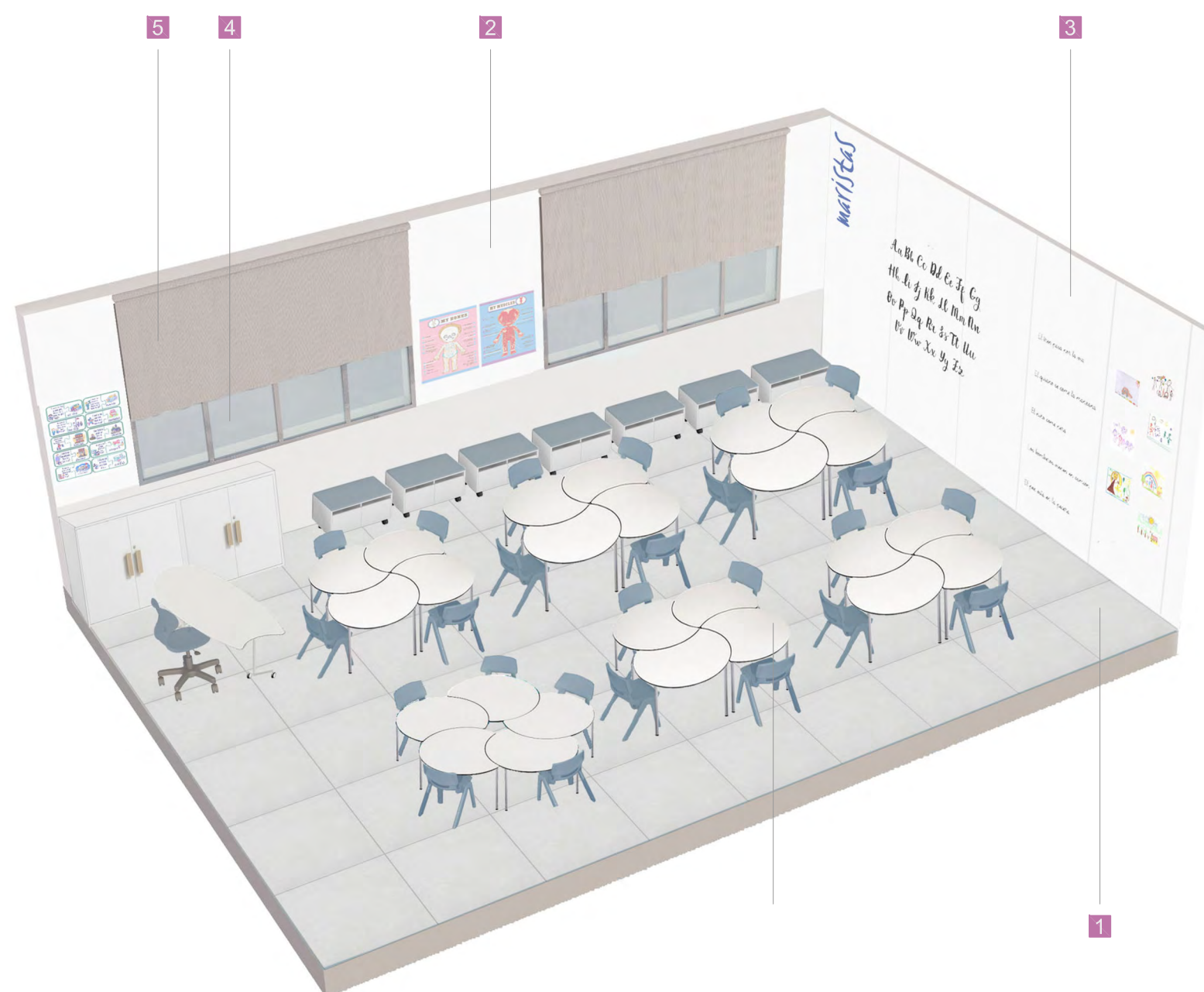
- 1 Ficha P.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha P.02. Tratamiento paredes aula primaria
Ficha P.03. Techos aulas
- 3 Ficha P.04. Carpintería interior
Ficha P.05. Carpintería exterior
Ficha P.06. Sistemas de protección solar
Ficha P.07. Iluminación
Ficha P.08. Instalación eléctrica y de datos
- 4 Ficha P.09. Equipamiento tecnológico
- 5 Ficha P.10. Mobiliario aula primaria
Ficha P.11. Señalética



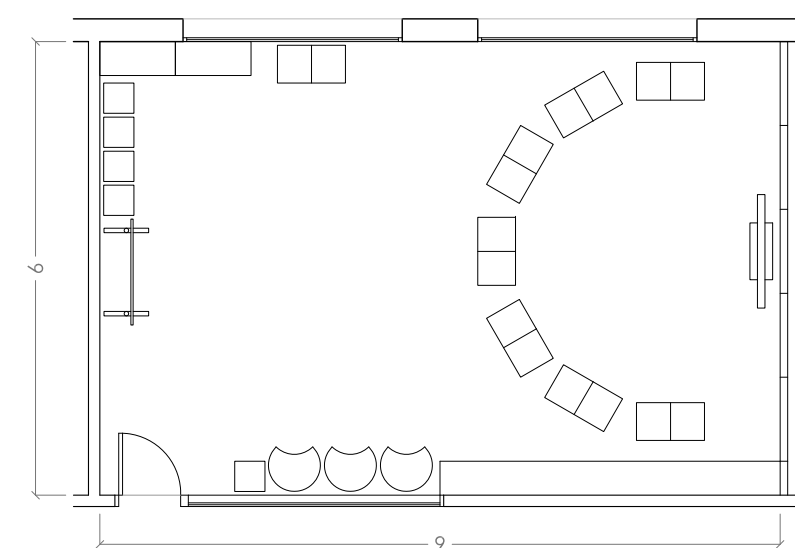
PLANTA TIPO
Disposición mobiliario
para trabajo colaborativo



DISTRIBUCIÓN DE TRES AULAS CON TABIQUE MÓVIL



- 1 Ficha P.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha P.02. Tratamiento paredes aula primaria
Ficha P.03. Techos aulas
- 3 Ficha P.04. Carpintería interior
- 4 Ficha P.05. Carpintería exterior
- 5 Ficha P.06. Sistemas de protección solar
Ficha P.07. Iluminación
Ficha P.08. Instalación eléctrica y de datos
Ficha P.09. Equipamiento tecnológico
- 6 Ficha P.10. Mobiliario aula primaria
Ficha P.11. Señalética



PLANTA TIPO
Mobiliario plegado
y recogido

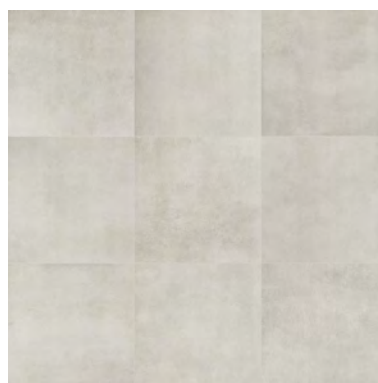
El **pavimento porcelánico** será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



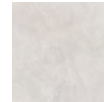
Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Moon.



Excepciones

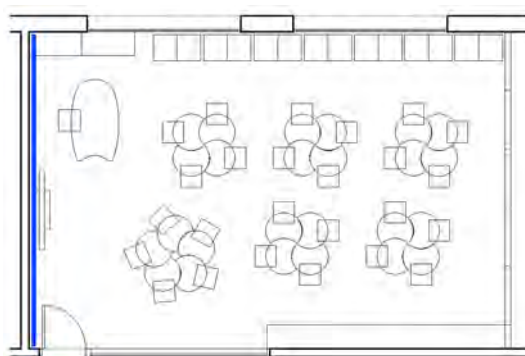
- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que respondan a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Pizarra blanca imantada

Pared completa de pizarra blanca imantada. Se dedica la pared principal del aula a pizarra blanca en su totalidad.



Para crear una pared completa de pizarra blanca existen dos soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**

Se seleccionará una de estas dos opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.

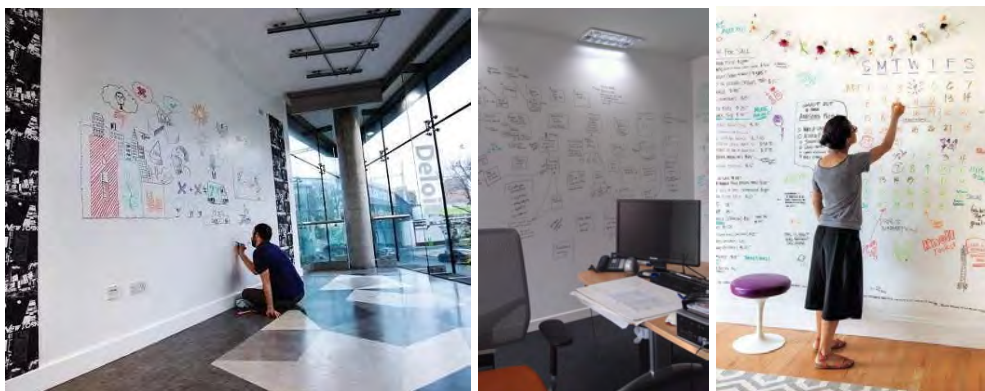
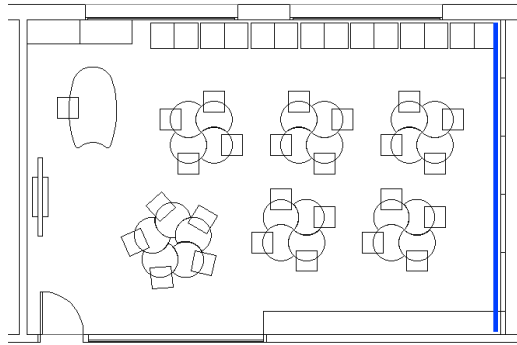


Imagen de referencia de pizarra blanca

El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar y evitar reflejos molestos.

Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

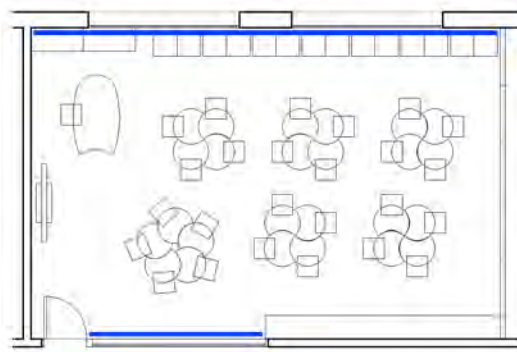
Con el objetivo de conseguir mayor versatilidad en el aula, la superficie del tabique móvil que separa las dos aulas incorporará también un **acabado de pizarra magnética blanca**.



- Para conseguir este acabado, el panel se recubrirá con una plancha metálica de acero lacado, que permita la escritura y el uso de imanes.
- Cada panel móvil irá revestido en su totalidad con este material, por sus dos caras, para que la superficie se pueda usar como pizarra en ambos lados.

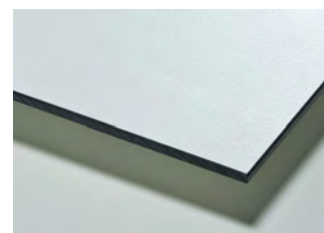
Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).



Se selecciona este material por las siguientes características:

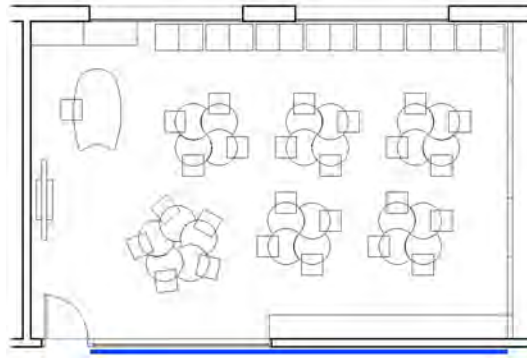
- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.



La parte superior de la pared que quede libre se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Zona de perchero

Se recomienda que la zona de perchas se sitúe **fuera del aula**, en el pasillo, siempre que sea posible. De esta forma, el aula será un espacio más ordenado y menos saturado visualmente.

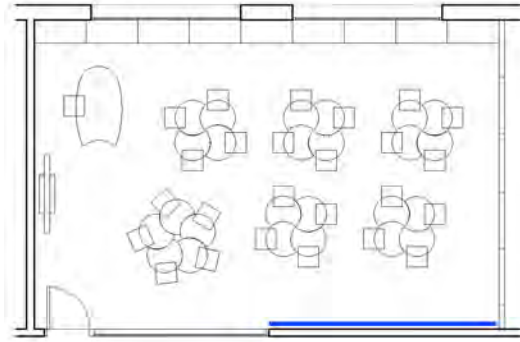


En las siguientes imágenes se muestran soluciones para colocar los percheros y los casilleros de los alumnos en las zonas de paso. Los colores que aparecen no son representativos para el diseño de los pasillos.



Imagen de referencia de mobiliario

En caso de que no sea posible incorporar esta solución, se propone colocar las perchas en el interior del aula, en la pared donde se sitúa la puerta de acceso.



El revestimiento de esta pared estará compuesto por zócalo de tablero fenólico y acabado pizarra blanca mate en la parte superior.

El mobiliario de almacenaje se reubicará en la pared opuesta (ver ficha mobiliario P.10).

En 3er ciclo de primaria se optará por colocar taquillas para que los alumnos guarden sus enseres personales. Las taquillas se ubicaran en el pasillo.

Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.

Sistema

- **Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.**

Material

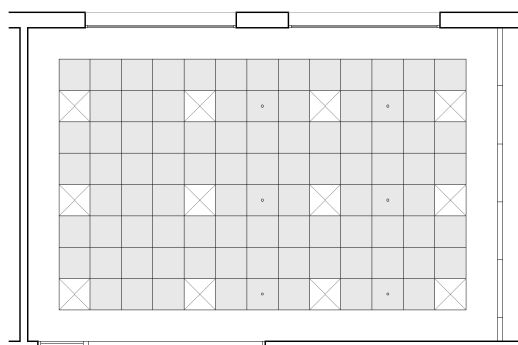
- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.

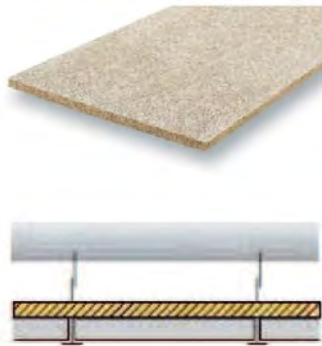


Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



PUERTAS

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

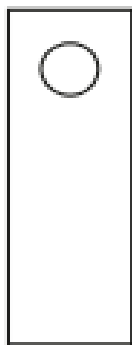
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.



Evitar

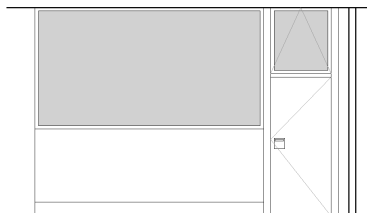
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

MIRADOR Y VENTANA INTERIOR

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura mínima de 1,20 m.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.

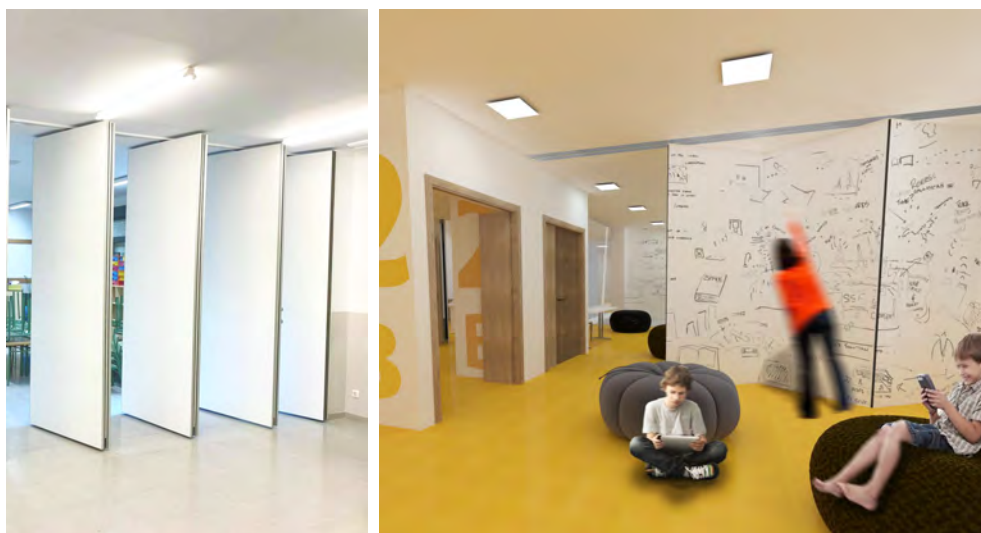


TABIQUE MÓVIL

→ Tabique móvil con acabado lacado sobre plancha metálica

Características / Justificación

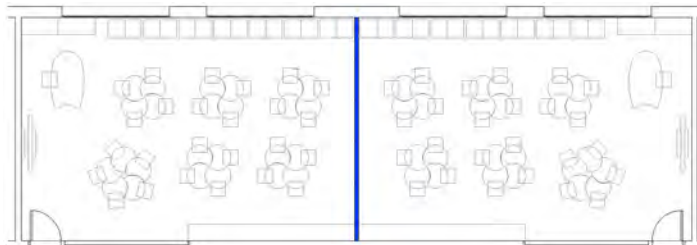
- Con el fin de conseguir espacios más flexibles, se colocarán **tabiques móviles** para compartimentar las aulas.
- Estos tabiques móviles permiten agrupar espacios y obtener zonas diáfanas y abiertas de mayor amplitud. Con este sistema los alumnos aprenderán de forma activa, por proyectos, manteniendo la comunicación entre ellos, pero sin perder la individualidad necesaria en algunos momentos.
- El sistema está constituido por módulos independientes que se desplazan a lo largo de una guía superior de aluminio sujeto al forjado o a una estructura resistente, quedando el suelo libre.
- El acabado del tabique será **rotulable**. Para conseguir este acabado, el panel se revestirá con una plancha metálica de acero lacado, solución que permite la escritura y el uso de imanes.



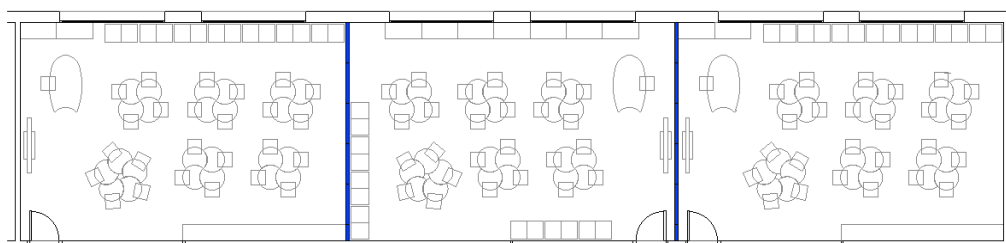
Varios ejemplos de tabiques móviles rotulables.

Disposición tabiques

- Se colocará un tabique móvil cada dos aulas:



- Si el centro cuenta con tres líneas, se conectarán las tres aulas mediante el tabique móvil:



Especificaciones

- Los paneles serán acústicos, con **certificado de aislamiento acústico**, para garantizar el correcto funcionamiento en caso de que se usen las dos aulas separadas por el tabique.
- El carril o la estructura resistente superior que sostiene el tabique móvil también deberá estar correctamente aislada. Se consultará con el proveedor para seleccionar el material y sistema de aislamiento adecuado para esta zona.

Material

→ Carpintería de aluminio

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



Imagen de referencia de estores

- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:

- Porches
- Pérgolas
- Marquesinas
- Lamas verticales u horizontales
- Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de **iluminación natural**. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

El sistema de iluminación artificial debe distinguir las diferentes cualidades de iluminación para cada uno de los espacios. Por ello se proponen dos tipos diferentes de iluminación: un **sistema de iluminación general** que genere luz homogénea en todo el aula y una **luz ambiental** que emita una luz de menor intensidad, creando un ambiente agradable y relajado, en el cual se puedan realizar actividades de relajación, de concentración y de desarrollo del pensamiento.

ILUMINACIÓN GENERAL

→ Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm., de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.



Disposición de las luminarias en un aula tipo.

- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K

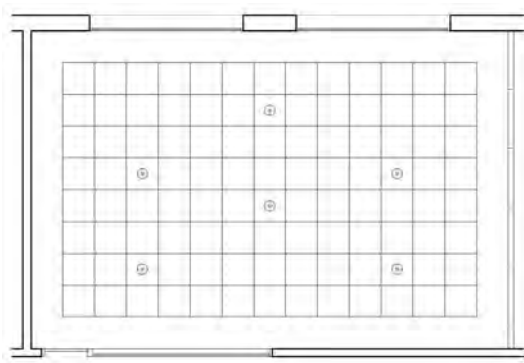


ILUMINACIÓN AMBIENTAL

→ Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.



Disposición de las luminarias de ambiente en un aula tipo.

- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
PHILIPS HUE
- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
WIZ
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
NEXT



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 80 cm. en las aulas de primaria, secundaria y bachillerato.
- Si la pared está compuesta por un zócalo perimetral de unos 110 cm aproximadamente, las tomas de corriente se colocarán por encima del zócalo.
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.
- Para aulas de primaria:
- Si por defecto constructivo o de origen los enchufes se encuentran por debajo de la zona de seguridad, éstos deben incorporar dispositivos de protección infantil, a ser posible integrados en el enchufe para mayor resistencia y seguridad.
 - La altura de las tomas de corriente determina la situación de los cables de los dispositivos eléctricos. Es importante no colocar cables o dispositivos accesibles a los alumnos.
 - Los cables han de sujetarse a la pared (mediante elementos de sujeción o tapa cables) o bien utilizar recursos (por ejemplo aprovechando la situación del mobiliario) para evitar el acceso de los niños.
 - En todos los espacios el entorno inmediato de los enchufes debe evitar la escalada, eliminando el equipamiento y/o mobiliario que propicie esta acción.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

Aula de primaria

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil con un tamaño mínimo de 75”.
- Hasta 4º de primaria la altura debe ser regulable, a partir de 5º puede ser fija.
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.
- Antes de adquirir este equipamiento realizar consulta previa al equipo TIC provincial y a la central de compras sobre el modelo concreto y las características del mismo puesto que el mercado evoluciona constantemente. En la web de compras se pueden encontrar los modelos actualizados.



Dispositivos

- Modelo one to one, un dispositivo por alumno, desde 4º ESO.
- Tipo de dispositivo Laptops 2 en 1 (Windows) o Chromebook (ChromeOS).
- Conectividad Wi-Fi.
- La carga de los dispositivos la realizará cada alumno en su casa.

- Si no es posible implantar el modelo one to one y los dispositivos se comparten, el almacenamiento y carga de los mismos se realizará en carritos de carga habilitados para tal fin.



Existen en el mercado diversos fabricantes de mobiliario escolar. La mayoría de los fabricantes proponen modelos muy similares. En este manual vamos a dar dos opciones de los modelos propuestos:

- **GRAUSPACE** calidad media, precio acorde a la calidad.
- **FEDERICO GINER**: alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **VISTA ALEGRE**: Tienda multimarca.

El mobiliario escogido para las aulas de infantil cumple los siguientes objetivos:

- Organización en grupos.
- Muebles ligeros y de fácil manipulación por parte de los alumnos.
- Flexibilidad del espacio.
- Estética actualizada y en consonancia con el espacio.
- Imagen limpia y ordenada que no sobre estimule al alumno.
- Estética atemporal, no basada en tendencias, que permita la durabilidad del diseño.
- Equilibrio visual entre los elementos del entorno, seleccionando gamas de colores neutros combinados con colores corporativos maristas.
- Facilidad para ser apilados o agrupados en un espacio reducido.
- Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Silla alumnos

Para el primer ciclo de primaria se seleccionará una silla plástica, apilable, ligera, de color y con tallas adecuadas para esta etapa:

- **GRAUSPACE**. Silla COSY y KYDDY COSY. Color turquesa. Talla según curso.

<https://grauspace.com/productos/sillas/cosy>



- **FEDERICO GINER**. Silla POSTURA+. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador. Talla según curso.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-postura/>

Para el resto de cursos de primaria, se optará por una silla plástica con estructura metálica, apilable, ligera, de color:

- **GRAUSPACE.** Silla SOFT. Color turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/soft>



- **FEDERICO GINER.** Silla DIDA CLASSIC. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador. patas blancas.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-classic/>



Mesa Alumnos

Para el primer ciclo de primaria se proponen pupitres individuales que permitan la organización en grupos. Formato circular, apilable, sin cajonera bajo tablero y acabado en blanco. Tallas infantiles.

- **GRAUSPACE.** Pupitre ECLIPSE.

<https://grauspace.com/productos/pupitres/eclipse>



Para el resto de cursos se optará por pupitres individuales que permitan la organización en grupos. Formato rectangular, dando preferencia a la organización en grupos de 4 alumnos. Preferiblemente con ruedas y sin rejilla bajo el tablero. Acabado blanco. Tallas según curso.

Este proveedor no ofrece opción con ruedas, contactar para estudiar la posibilidad de implementarlas en el pedido.

- **FEDERICO GINER.** PUPITRE RECTANGULAR MÓVIL- ACTIFLEX. Acabado único blanco/acero. Con ruedas y sin cajonera.

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-desks/pupitre-rectangular-movil-actiflex/>



Mesa Profesor

Para el primer ciclo de primaria se seleccionará una mesa de profesor, rotulable, abatible y con ruedas.

- **GRAUSPACE.** Mesa TWIST OVAL
<https://grauspace.com/es/productos/mesas/twist-oval>



Para el resto de cursos se optará por una mesa tipo atril que permite estar sentado o de pie con ordenador portátil. Regulable en altura. Con ruedas. Acabado blanco y metálico como las mesas de los alumnos.

- **FEDERICO GINER.** MESA TUTOR ACTIFLEX. Único acabado blanco/acero.
<https://federicoginer.com/shop/mesas/mesa-tutor-actiflex/>



Silla Profesor

Silla ligera, con ruedas, ergonómica, altura ajustable y del mismo color que las sillas de alumno.

- **GRAUSPACE**. Silla Slim Prof. Color turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-prof>



- **FEDERICO GINER**. SILLA DIDA MOVE. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un unico color a consideracion del diseñador.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-move/>

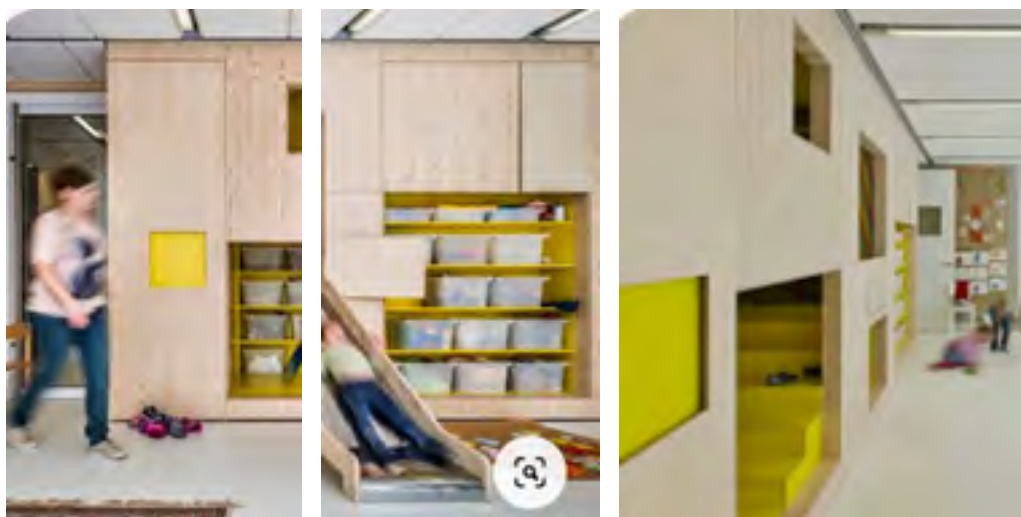
Armarios / Almacenaje

Para el primer ciclo de primaria, se plantea la misma solución que para infantil, debido a la gran cantidad de material educativo que se utiliza en este ciclo.

Como primera opción se planteará siempre hacer **armarios a medida** de suelo a techo con puertas en acabado de melamina o panel fenólico imitación madera similar al acabado de las carpinterías interiores propuestas en este manual.

Se trata de que la imagen general del aula sea limpia y ordenada sin sobreestimar a los alumnos. Por lo que el objetivo es que todo el material pueda estar guardado en los armarios cuando no se esté utilizando, y así, no esté a la vista.

Estos armarios se organizarán/diseñarán en el interior siguiendo las indicaciones de los profesores de este ciclo.



Debido al elevado coste de los armarios a medida, se puede también valorar la posibilidad de hacer una combinación de **módulos de almacenaje prefabricados**. En este caso, se evitarán las combinaciones de muchos colores y los módulos sin puerta que dejan ver el contenido:

<https://federicoginer.com/product-category/armarios/>

Se valorará que las puertas sean rotulables en aulas donde se necesite mayor superficie de pizarra blanca.

Para complementar este espacio de almacenamiento, se propone colocar armarios prefabricados en la pared longitudinal de la fachada, debajo de las ventanas. Este tipo de mobiliario deberá adaptarse a las diversas configuraciones que ofrece el espacio, por este motivo se aconseja que lleven ruedas.

- **ACTIU.** CAJONERA BUCKS.

<https://www.actiu.com/es/armarios-para-oficina/bucks/>



- **FEDERICO GINER.** ARMARIO BAJO AMM207 blanco

<https://federicoginer.com/shop/armarios/amm-207/>

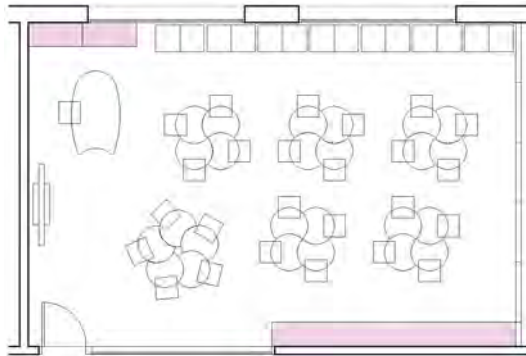
- **FEDERICO GINER.** ARMARIO BAJO – ACTIFLEX blanco

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-wave-actiflex-2/armario-modular-recto-actiflex/>



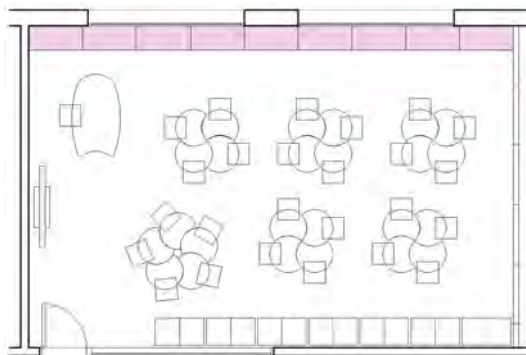
Si las dimensiones del aula son amplias y disponemos de suficiente superficie de pared para colocar la pizarra blanca, optaremos por ubicar las dos modalidades de almacenaje:

- Armario de almacenaje a medida en la pared de acceso.
- Módulos de armario prefabricado en la pared opuesta, bajo las ventanas.



Para segundo y tercer ciclo de primaria y también para aulas del primer ciclo de primaria que no tienen suficiente superficie para colocar la pizarra blanca, el armario a medida desaparece y se optará por colocar armarios prefabricados bajo las ventanas, ocupando longitudinalmente todo el espacio.

- Módulos de armario prefabricado bajo las ventanas.



Gradas

Se proponen módulos de gradas que incluyen almacenaje para trabajo colaborativo.

- **GRAUSPACE.** AGORA ONE. Con Puertas. Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/armarios/agora-one>

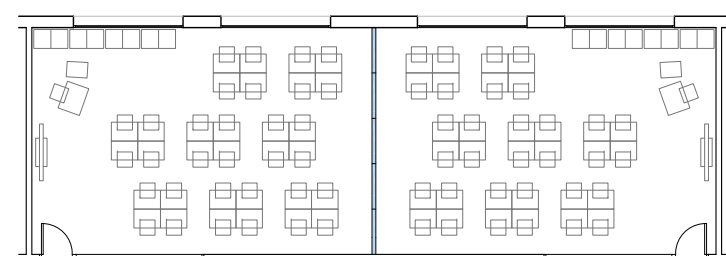


- **FEDERICO GINER.** GRADA ACTIFLEX. Acabado madera y blanco.

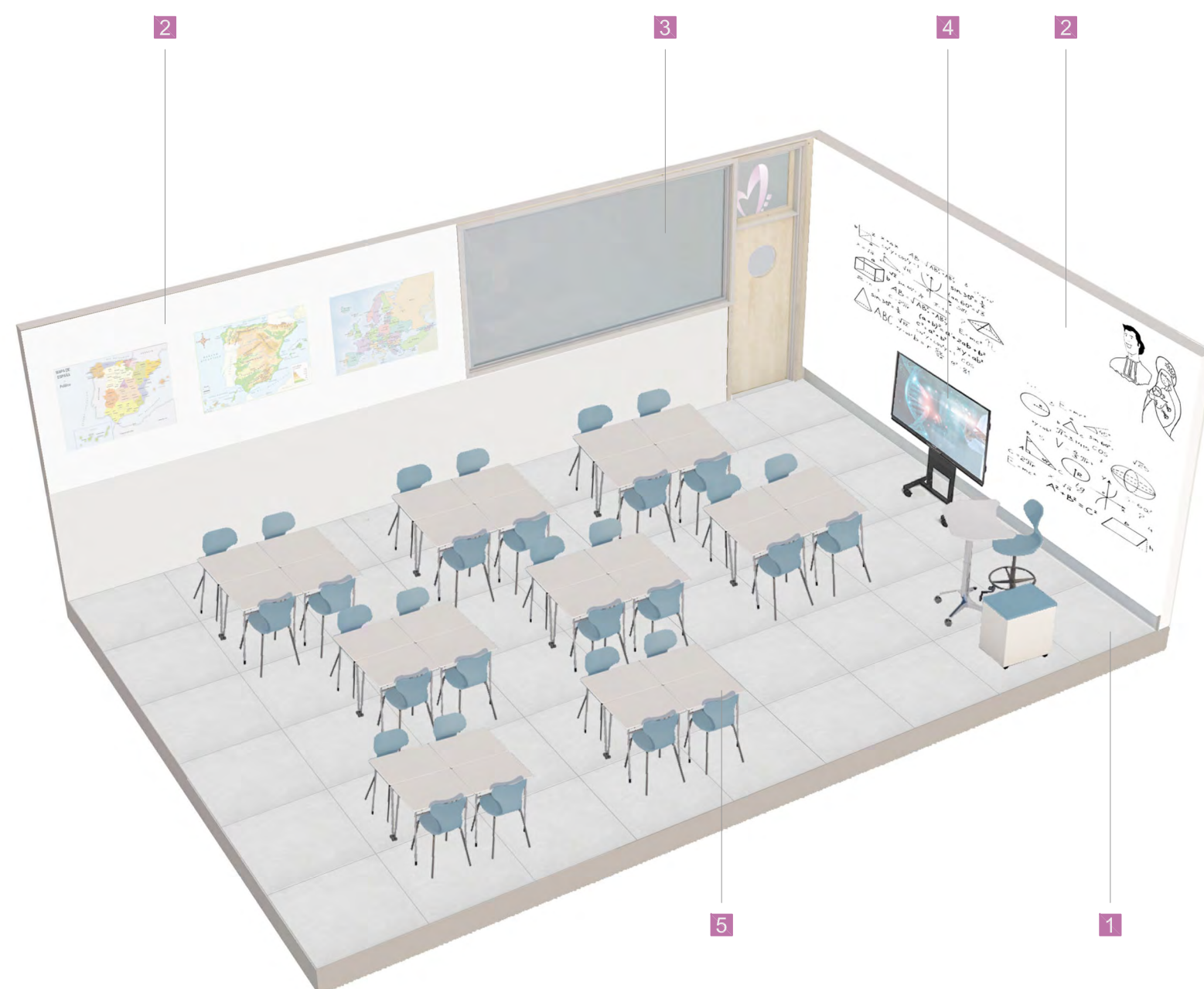
<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-wave-actiflex-2/grada/>

Por su tamaño, esta grada solo se utilizará si las dimensiones del aula lo permiten.

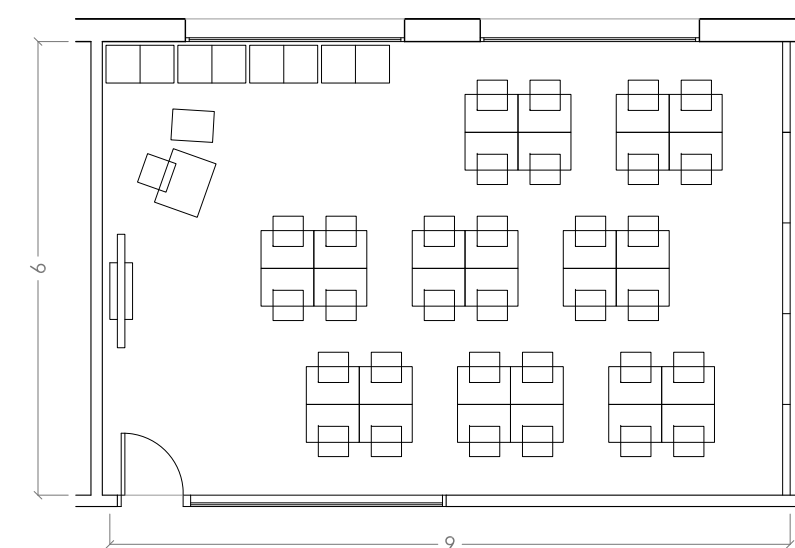




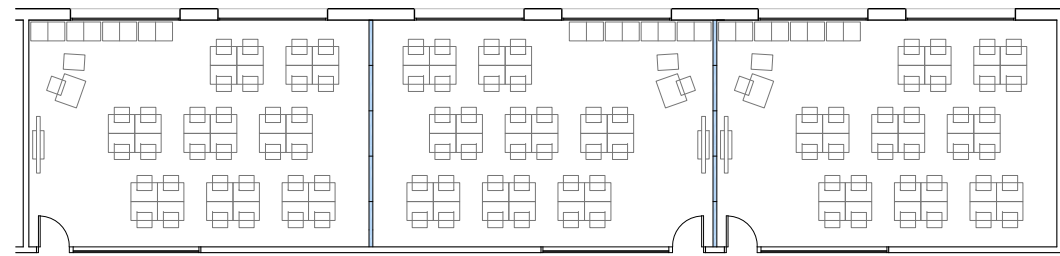
DISTRIBUCIÓN DE DOS AULAS CON TABIQUE MÓVIL



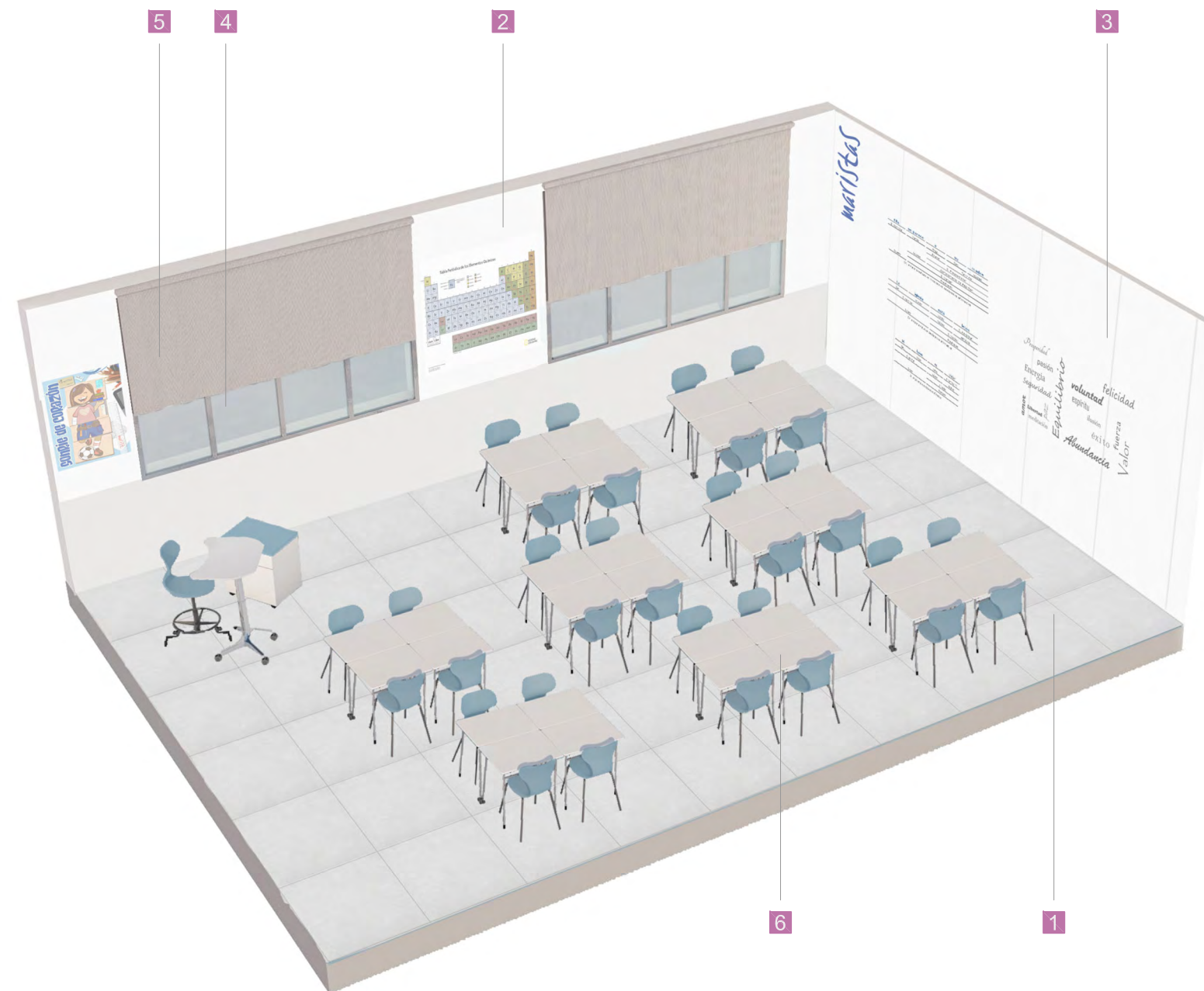
- 1 Ficha S.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha S.02. Tratamiento paredes aula secundaria
Ficha S.03. Techos aulas
- 3 Ficha S.04. Carpintería interior
Ficha S.05. Carpintería exterior
Ficha S.06. Sistemas de protección solar
Ficha S.07. Iluminación
Ficha S.08. Instalación eléctrica y de datos
- 4 Ficha S.09. Equipamiento tecnológico
Ficha S.10. Mobiliario aula secundaria
Ficha S.11. Señalética



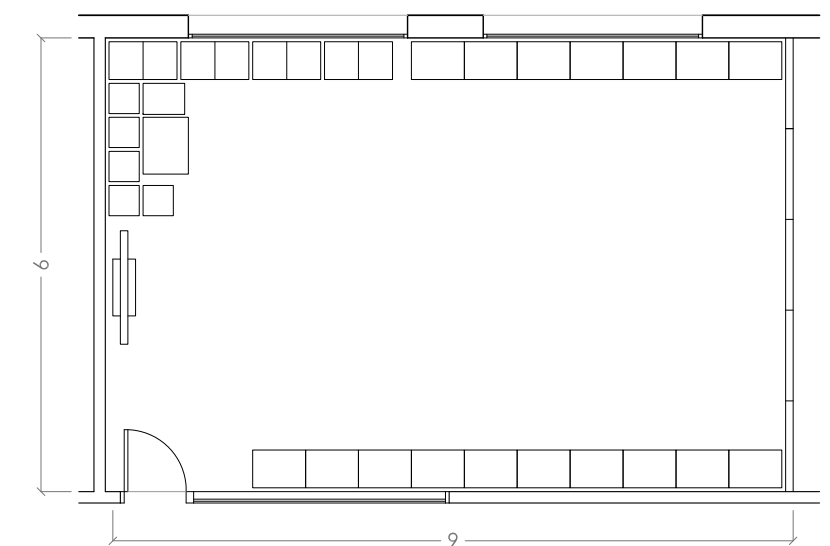
PLANTA TIPO
Disposición mobiliario
para trabajo colaborativo



DISTRIBUCIÓN DE TRES AULAS CON TABIQUE MÓVIL



- 1 Ficha S.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha S.02. Tratamiento paredes aula secundaria
Ficha S.03. Techos aulas
- 3 Ficha S.04. Carpintería interior
- 4 Ficha S.05. Carpintería exterior
- 5 Ficha S.06. Sistemas de protección solar
Ficha S.07. Iluminación
Ficha S.08. Instalación eléctrica y de datos
Ficha S.09. Equipamiento tecnológico
- 6 Ficha S.10. Mobiliario aula secundaria
Ficha S.11. Señalética



PLANTA TIPO
Mobiliario plegado
y recogido

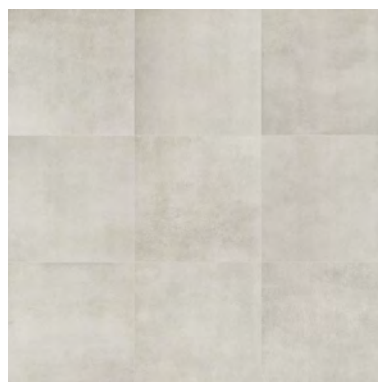
El **pavimento porcelánico** será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



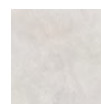
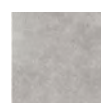
Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE CERACASA, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE CERACASA, modelo Moon.



Excepciones

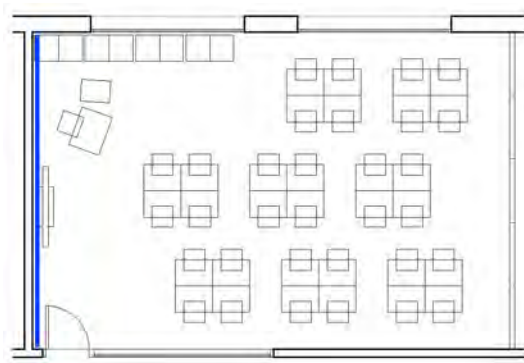
- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Pizarra blanca imantada

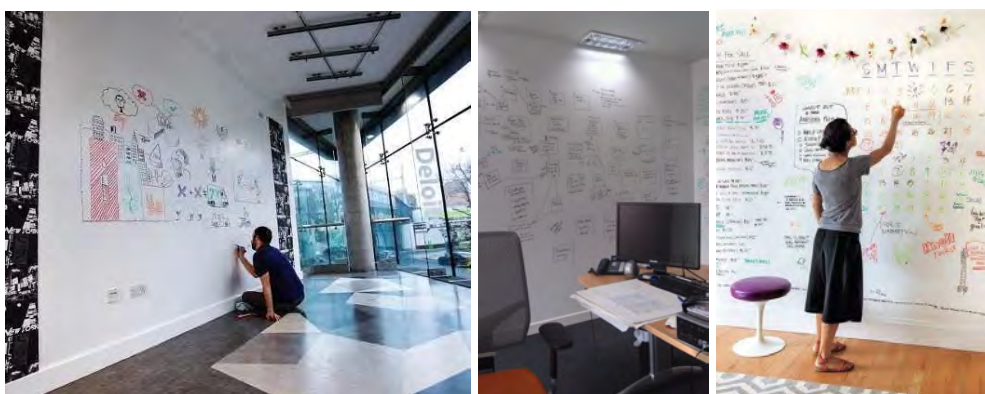
Pared completa de pizarra blanca imantada. Se dedica la pared principal del aula a pizarra blanca en su totalidad.



Para crear una pared completa de pizarra blanca existen dos soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**

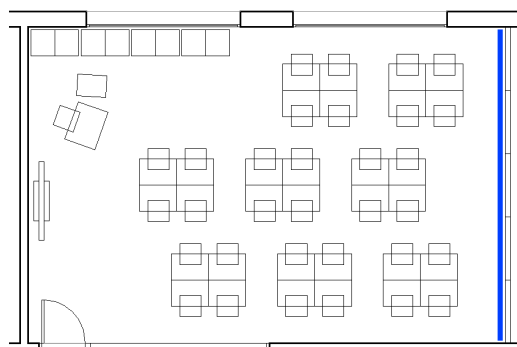
Se seleccionará una de estas dos opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.



El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar y evitar reflejos molestos.

Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

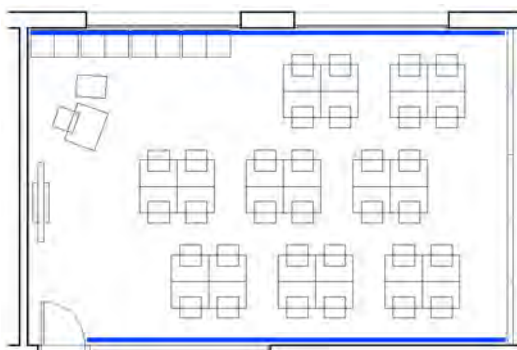
Con el objetivo de conseguir mayor versatilidad en el aula, la superficie del tabique móvil que separa las dos aulas incorporará también un **acabado de pizarra magnética blanca**.



- Para conseguir este acabado, el panel se recubrirá con una plancha metálica de acero lacado, que permita la escritura y el uso de imanes.
- Cada panel móvil irá revestido en su totalidad con este material, por sus dos caras, para que la superficie se pueda usar como pizarra en ambos lados.

Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).



Se selecciona este material por las siguientes características:

- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.



La parte superior de la pared se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.



Sistema

- **Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.**

Material

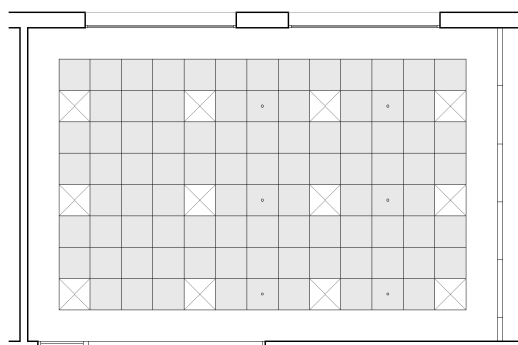
- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.



Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



PUERTAS

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

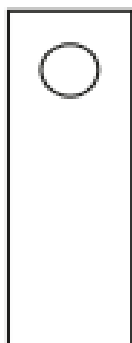
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



Evitar

- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

MIRADOR Y VENTANA INTERIOR

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura mínima de 1,20 m.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.

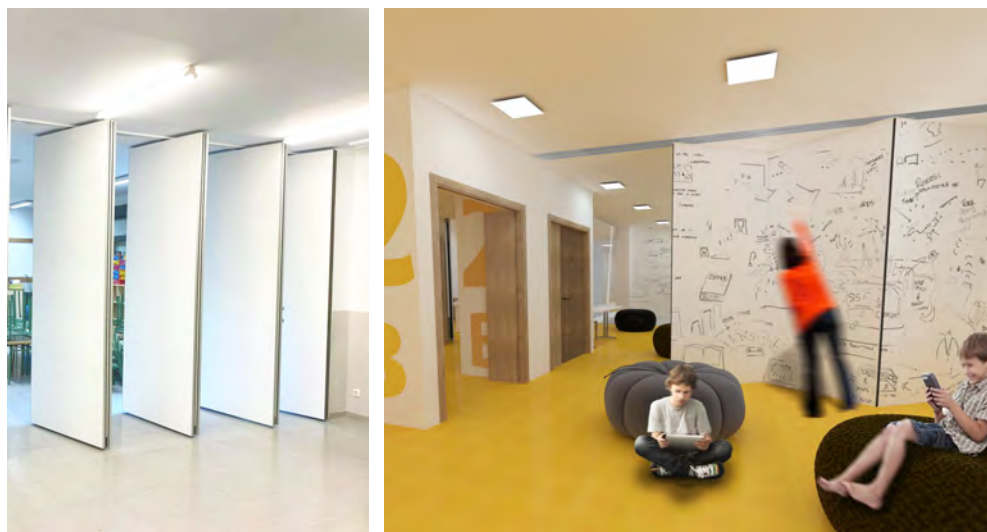


TABIQUE MÓVIL

→ Tabique móvil con acabado lacado sobre plancha metálica

Características / Justificación

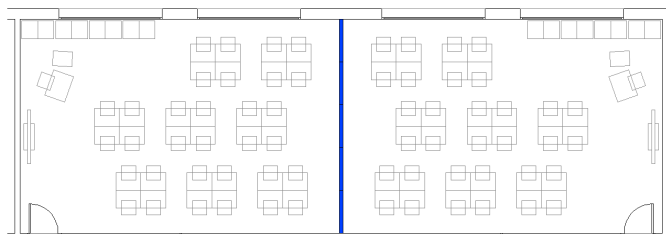
- Con el fin de conseguir espacios más flexibles, se colocarán **tabiques móviles** para compartimentar las aulas.
- Estos tabiques móviles permiten agrupar espacios y obtener zonas diáfanas y abiertas de mayor amplitud. Con este sistema los alumnos aprenderán de forma activa, por proyectos, manteniendo la comunicación entre ellos, pero sin perder la individualidad necesaria en algunos momentos.
- El sistema está constituido por módulos independientes que se desplazan a lo largo de una guía superior de aluminio sujeto al forjado o a una estructura resistente, quedando el suelo libre.
- El acabado del tabique será **rotulable**. Para conseguir este acabado, el panel se revestirá con una plancha metálica de acero lacado, solución que permite la escritura y el uso de imanes.



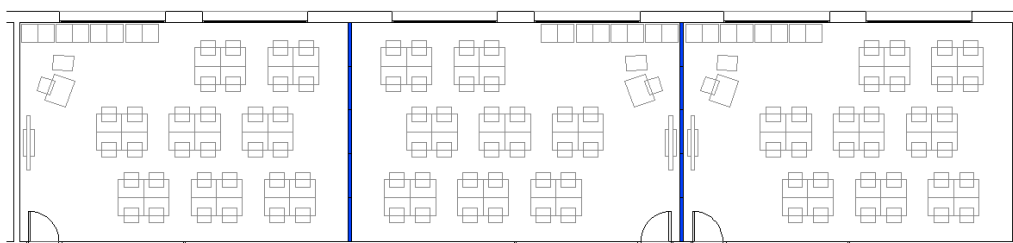
Varios ejemplos de tabiques móviles rotulables.

Disposición tabiques

- Se colocará un tabique móvil cada dos aulas:



- Si el centro cuenta con tres líneas, se conectarán las tres aulas mediante el tabique móvil:



Especificaciones

- Los paneles serán acústicos, con **certificado de aislamiento acústico**, para garantizar el correcto funcionamiento en caso de que se usen las dos aulas separadas por el tabique.
- El carril o la estructura resistente superior que sostiene el tabique móvil también deberá estar correctamente aislada. Se consultará con el proveedor para seleccionar el material y sistema de aislamiento adecuado para esta zona.

Material

→ **Carpintería de aluminio**

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

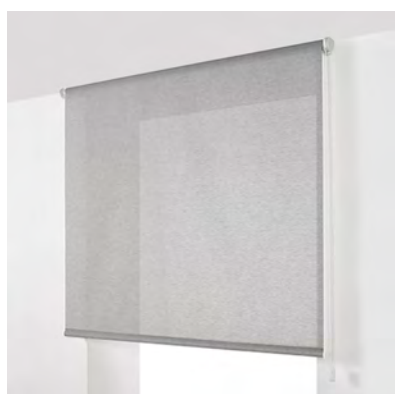
Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:

- Porches
- Pérgolas
- Marquesinas
- Lamas verticales u horizontales
- Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de **iluminación natural**. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

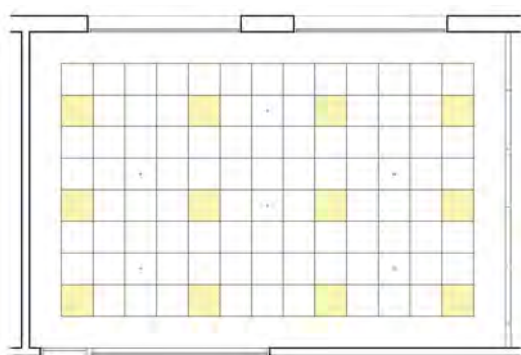
El sistema de iluminación artificial debe distinguir las diferentes cualidades de iluminación para cada uno de los espacios. Por ello se proponen dos tipos diferentes de iluminación: un **sistema de iluminación general** que genere luz homogénea en todo el aula y una **luz ambiental** que emita una luz de menor intensidad, creando un ambiente agradable y relajado, en el cual se puedan realizar actividades de relajación, de concentración y de desarrollo del pensamiento.

ILUMINACIÓN GENERAL

→ Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm., de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.



Disposición de las luminarias en un aula tipo.

- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K

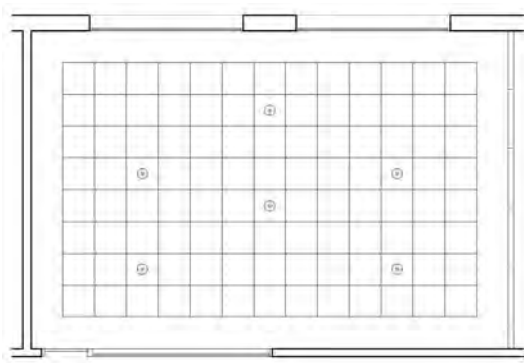


ILUMINACIÓN AMBIENTAL

→ Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.



Disposición de las luminarias de ambiente en un aula tipo.

- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
PHILIPS HUE
- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
WIZ
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 80 cm. en las aulas de primaria, secundaria y bachillerato.
- Si la pared está compuesta por un zócalo perimetral de unos 110 cm aproximadamente, las tomas de corriente se colocarán por encima del zócalo.
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.
- Para aulas de infantil:
- Si por defecto constructivo o de origen los enchufes se encuentran por debajo de la zona de seguridad, éstos deben incorporar dispositivos de protección infantil, a ser posible integrados en el enchufe para mayor resistencia y seguridad.
 - La altura de las tomas de corriente determina la situación de los cables de los dispositivos eléctricos. Es importante no colocar cables o dispositivos accesibles a los alumnos.
 - Los cables han de sujetarse a la pared (mediante elementos de sujeción o tapa cables) o bien utilizar recursos (por ejemplo aprovechando la situación del mobiliario) para evitar el acceso de los niños.
 - En todos los espacios el entorno inmediato de los enchufes debe evitar la escalada, eliminando el equipamiento y/o mobiliario que propicie esta acción.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

Secundaria

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil con un tamaño mínimo de 75”.
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.



Dispositivos

- Modelo one to one, un dispositivo por alumno, desde 4º ESO.
- Tipo de dispositivo Laptops 2 en 1 (Windows) o Chromebook (ChromeOS).
- Conectividad Wi-Fi.
- La carga de los dispositivos la realizará cada alumno en su casa.
- Si no es posible implantar el modelo one to one y los dispositivos se comparten, el almacenamiento y carga de los mismos se realizará en carritos de carga habilitados



Existen en el mercado diversos fabricantes de mobiliario escolar. La mayoría de los fabricantes proponen modelos muy similares. En este manual vamos a dar varias opciones de los modelos propuestos:

- **GRAUSPACE** calidad media, precio acorde a la calidad.
- **FEDERICO GINER**: alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **VISTA ALEGRE**: Tienda multimarca.
- **STYL-TAQUILLAS**: calidad media, precio acorde a la calidad.

El mobiliario escogido para las aulas de infantil cumple los siguientes objetivos:

- Organización en grupos.
- Muebles ligeros y de fácil manipulación por parte de los alumnos.
- Flexibilidad del espacio.
- Estética actualizada y en consonancia con el espacio.
- Imagen limpia y ordenada que no sobre estimule al alumno.
- Estética atemporal, no basada en tendencias, que permita la durabilidad del diseño.
- Equilibrio visual entre los elementos del entorno, seleccionando gamas de colores neutros combinados con colores corporativos maristas.
- Facilidad para ser apilados o agrupados en un espacio reducido.
- Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Silla alumnos

Silla plástica, apilable, ligera, de color:

- **GRAUSPACE.** Silla SOFT. Color turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/soft>



- **FEDERICO GINER.** Silla DIDA CLASSIC. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-classic/>



Para los últimos cursos de secundaria se propone la opción de colocar sillas con ruedas:

- **GRAUSPACE**. Silla SOFT R. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/soft-r>



- **FEDERICO GINER**. Silla DIDA ACTIVE con ruedas. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-active/>

Mesa alumnos

- **FEDERICO GINER.** PUPITRE RECTANGULAR MÓVIL- ACTIFLEX. Acabado único blanco/acero. Con ruedas y sin cajonera.

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-desks/pupitre-rectangular-movil-actiflex/>



Mesa profesor

Mesa tipo atril que permite estar sentado o de pie con ordenador portátil. Regulable en altura. Con ruedas.. Acabado blanco y metálico como las mesas de los alumnos.

- **FEDERICO GINER.** MESA TUTOR ACTIFLEX. Único acabado blanco/acero.

<https://federicoginer.com/shop/mesas/mesa-tutor-actiflex/>



Silla profesor

Silla ligera, con ruedas, ergonómica, altura ajustable y del mismo color que las sillas de alumno.

- **GRAUSPACE.** Taburete SLIM G. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-g>



- **FEDERICO GINER.** SILLA DIDA MOVE. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-move/>

Armarios / Almacenaje

Cajonera con ruedas y superficie tapizada para que se pueda usar como asiento.

- **ACTIU**. CAJONERA BUCKS.

<https://www.actiu.com/es/armarios-para-oficina/bucks/>



Si el espacio del aula lo permite, se podrán colocar módulos prefabricados de almacenaje con ruedas.

- **FEDERICO GINER**. ARMARIO BAJO AMM207 blanco

<https://federicoginer.com/shop/armarios/amm-207/>

Gradas

Módulos de gradas que incluyen almacenaje para trabajo colaborativo.

- **GRAUSPACE**. AGORA ONE. Con Puertas. Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/armarios/agora-one>



- **FEDERICO GINER**. GRADA ACTIFLEX. Acabado madera y blanco.

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-wave-actiflex-2/grada/>

Por su tamaño, esta grada solo se utilizará si las dimensiones del aula lo permiten.



Taquillas

Se propone colocar taquillas en los pasillos para que los alumnos puedan almacenar el material escolar y sus enseres personales.

Si el centro dispone de suficiente espacio para ubicar las taquillas, se seleccionarán formatos que permitan colocar los abrigos de los estudiantes:

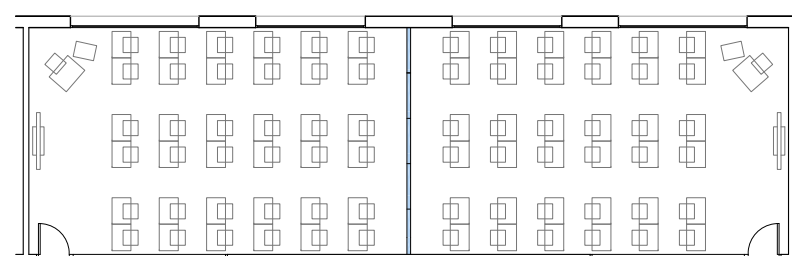
- **STYL-TAQUILLAS**. Taquilla acabado Fenólico 2 Puertas 2 Cuerpos o 1 Puerta 4 Cuerpos



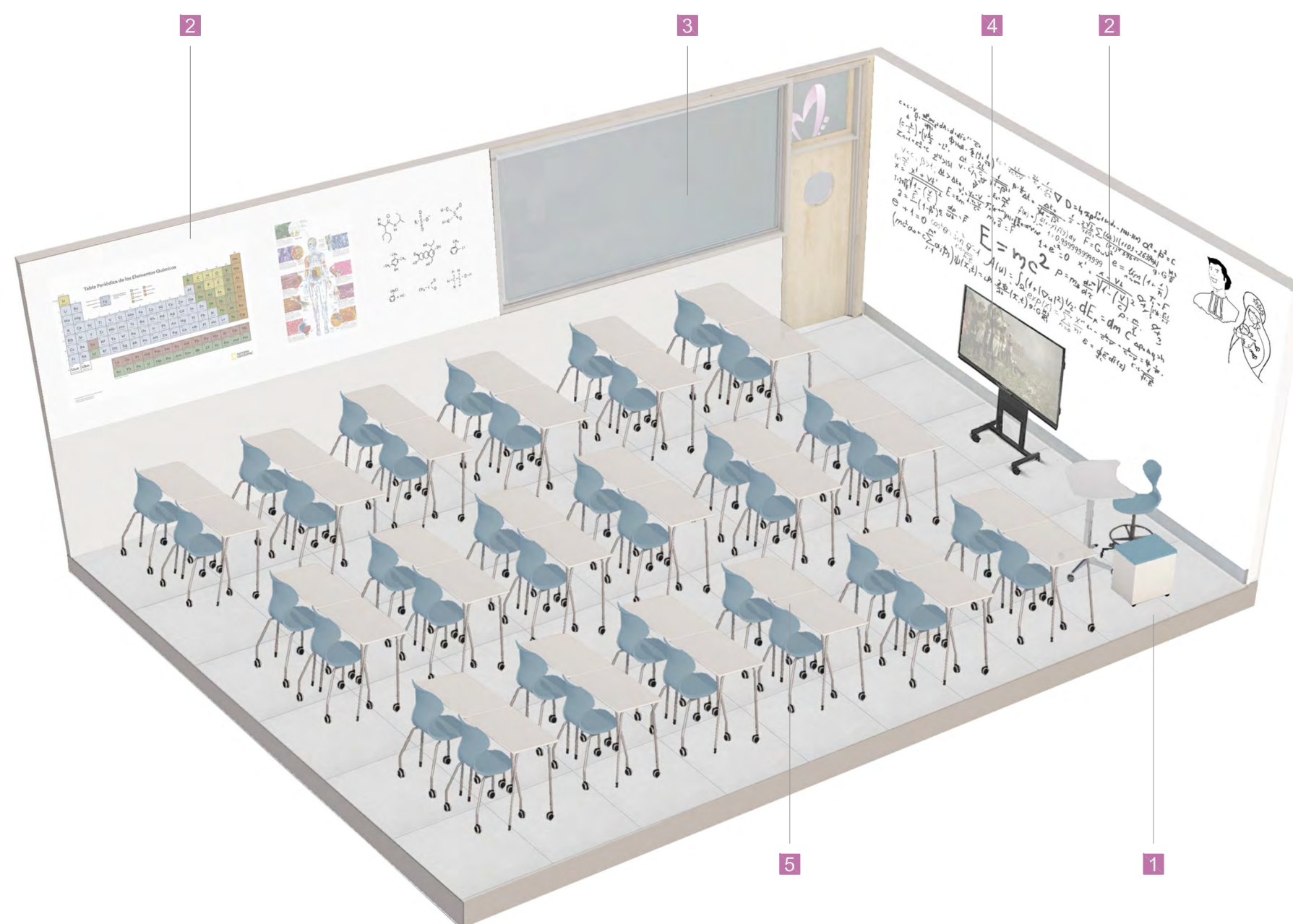
- **STYL-TAQUILLAS**. Taquilla Metálica 2 Puertas 3 Cuerpos



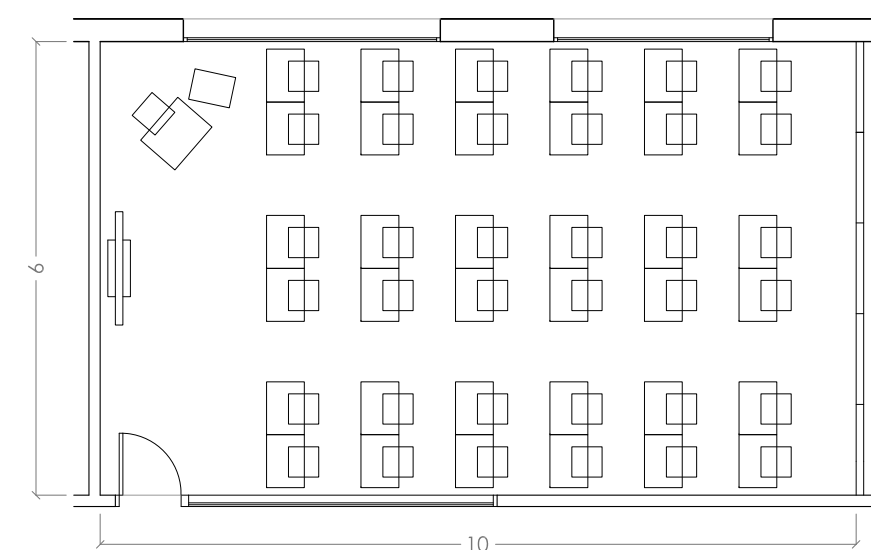
En caso de no disponer de espacio suficiente, se seleccionarán modelos de taquillas más pequeñas, de tres puertas, y se colocarán colgadores en el interior del aula para que los alumnos puedan colgar los abrigos.



DISTRIBUCIÓN DE DOS AULAS CON TABIQUE MÓVIL



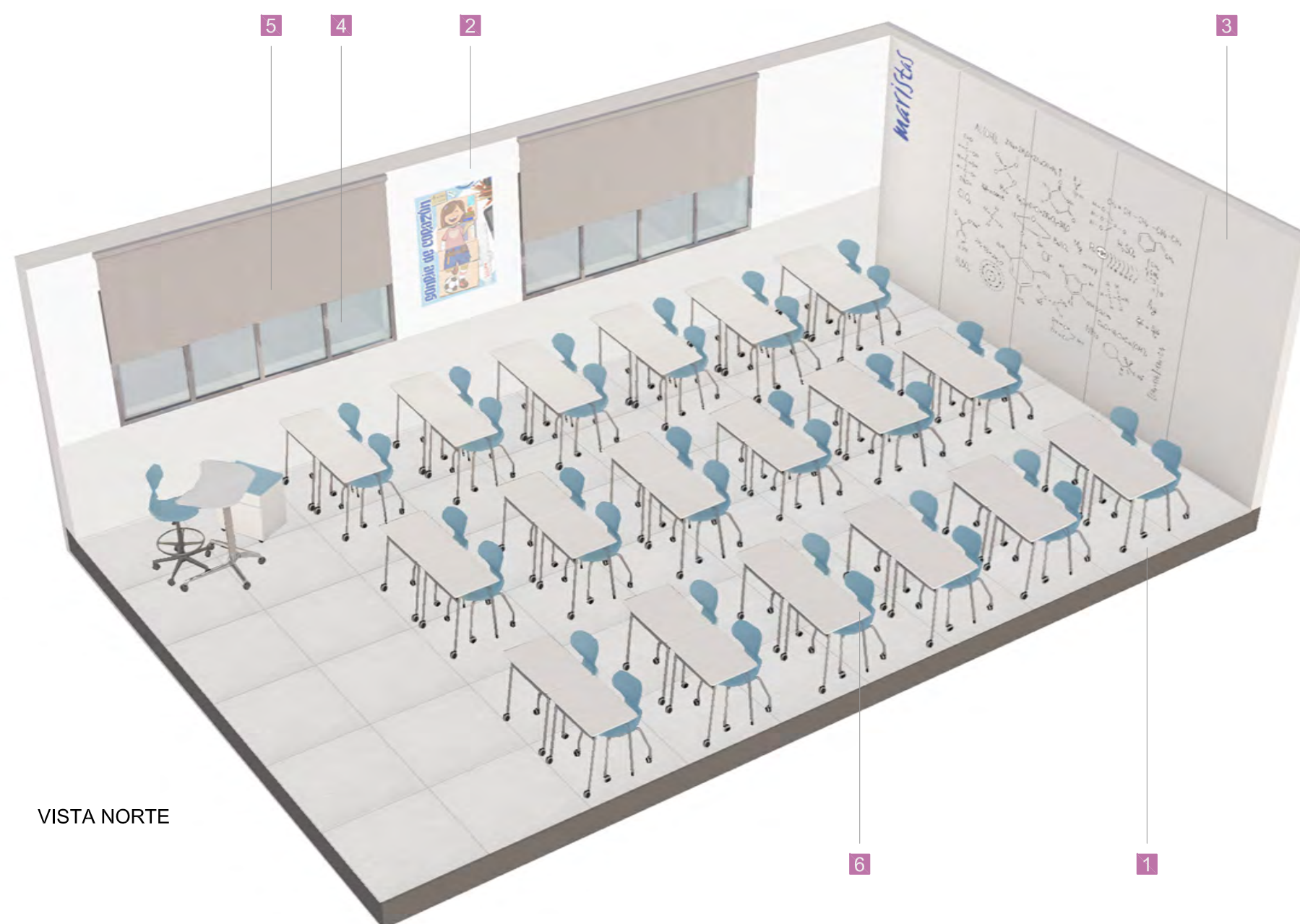
- 1 Ficha B.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha B.02. Tratamiento paredes aula bachillerato
Ficha B.03. Techos aulas
- 3 Ficha B.04. Carpintería interior
Ficha B.05. Carpintería exterior
Ficha B.06. Sistemas de protección solar
Ficha B.07. Iluminación
Ficha B.08. Instalación eléctrica y de datos
- 4 Ficha B.09. Equipamiento tecnológico
- 5 Ficha B.10. Mobiliario aula bachillerato
Ficha B.11. Señalética



PLANTA TIPO
Disposición mobiliario
para trabajo colaborativo

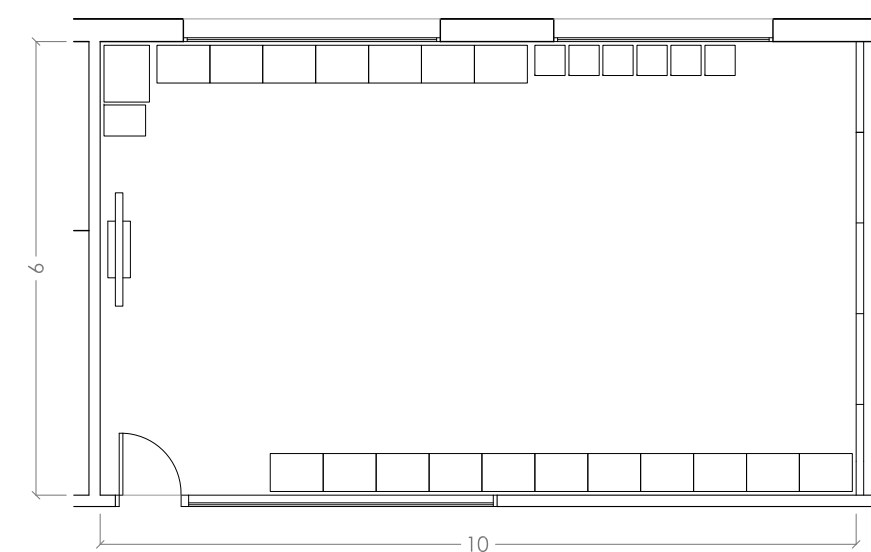


DISTRIBUCIÓN DE TRES AULAS CON TABIQUE MÓVIL



VISTA NORTE

- 1 Ficha B.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha B.02. Tratamiento paredes aula bachillerato
Ficha B.03. Techos aulas
- 3 Ficha B.04. Carpintería interior
- 4 Ficha B.05. Carpintería exterior
- 5 Ficha B.06. Sistemas de protección solar
Ficha B.07. Iluminación
Ficha B.08. Instalación eléctrica y de datos
Ficha B.09. Equipamiento tecnológico
- 6 Ficha B.10. Mobiliario aula bachillerato
Ficha B.11. Señalética



PLANTA TIPO

Mobiliario plegado
y recogido

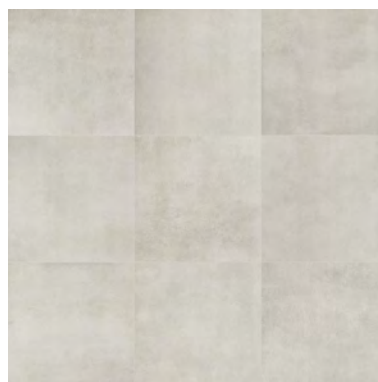
El pavimento porcelánico será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ Pavimento porcelánico

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

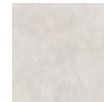
-

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Moon.



Excepciones

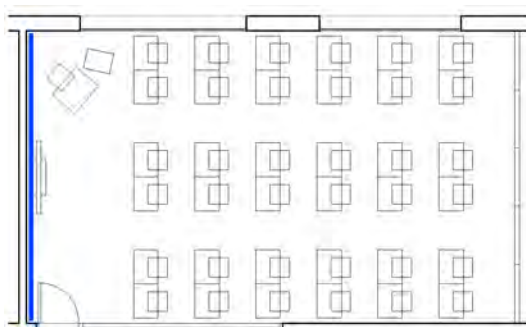
- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Pizarra blanca imantada

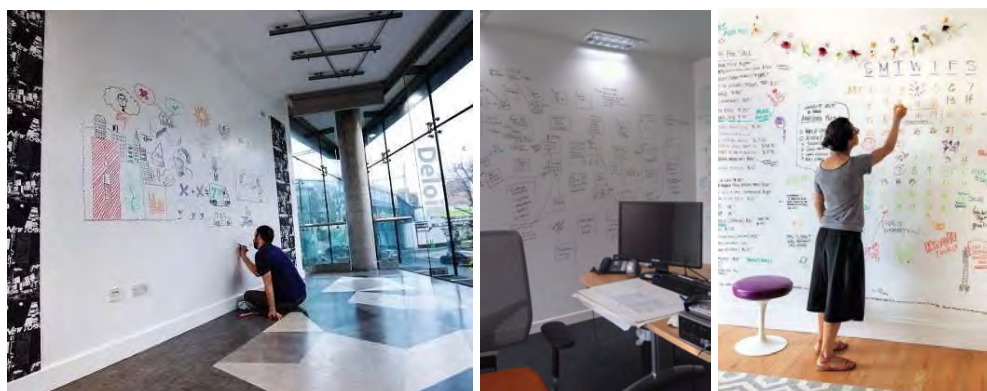
Pared completa de pizarra blanca imantada. Se dedica la pared principal del aula a pizarra blanca en su totalidad.



Para crear una pared completa de pizarra blanca existen dos soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**

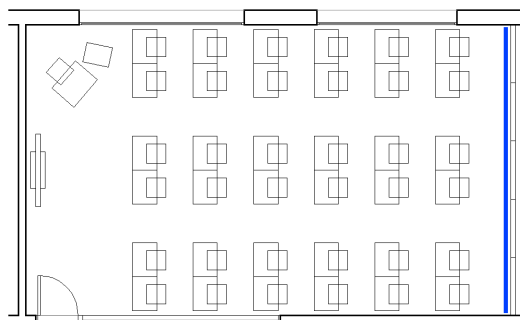
Se seleccionará una de estas dos opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.



El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar.

Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

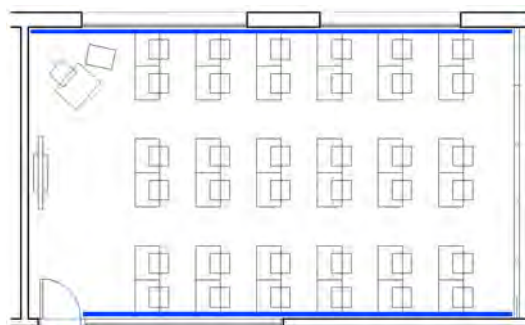
Con el objetivo de conseguir mayor versatilidad en el aula, la superficie del tabique móvil que separa las dos aulas incorporará también un **acabado de pizarra magnética blanca**.



- Para conseguir este acabado, el panel se recubrirá con una plancha metálica de acero lacado, que permita la escritura y el uso de imanes.
- Cada panel móvil irá revestido en su totalidad con este material, por sus dos caras, para que la superficie se pueda usar como pizarra en ambos lados.

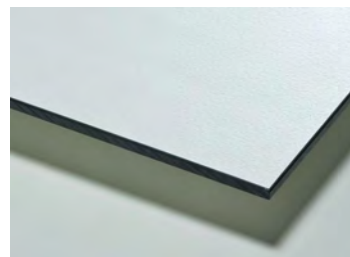
Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).



Se selecciona este material por las siguientes características:

- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.
- Baja cantidad de humo en caso de incendio.



La parte superior de la pared se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.



Sistema

- **Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.**

Material

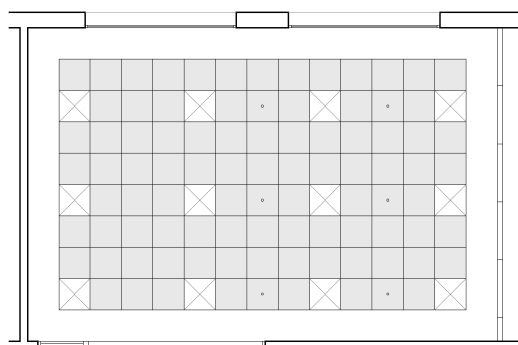
- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.

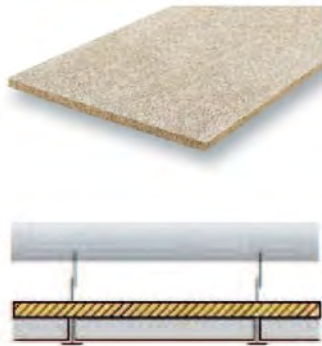


Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



PUERTAS

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

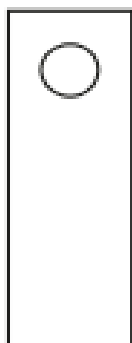
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.



Evitar

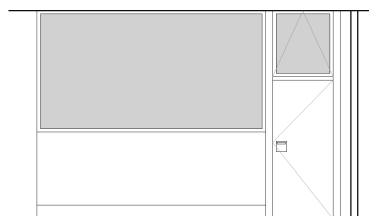
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

MIRADOR Y VENTANA INTERIOR

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura mínima de 1,20 m.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.

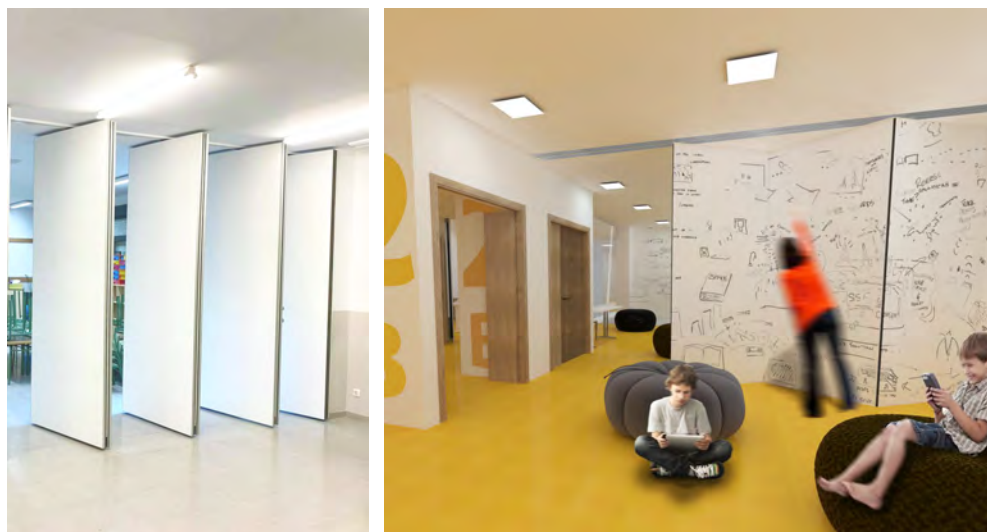


TABIQUE MÓVIL

→ Tabique móvil con acabado lacado sobre plancha metálica

Características / Justificación

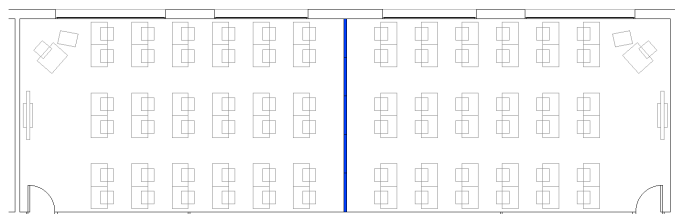
- Con el fin de conseguir espacios más flexibles, se colocarán **tabiques móviles** para compartimentar las aulas.
- Estos tabiques móviles permiten agrupar espacios y obtener zonas diáfanas y abiertas de mayor amplitud. Con este sistema los alumnos aprenderán de forma activa, por proyectos, manteniendo la comunicación entre ellos, pero sin perder la individualidad necesaria en algunos momentos.
- El sistema está constituido por módulos independientes que se desplazan a lo largo de una guía superior de aluminio sujeto al forjado o a una estructura resistente, quedando el suelo libre.
- El acabado del tabique será **rotulable**. Para conseguir este acabado, el panel se revestirá con una plancha metálica de acero lacado, solución que permite la escritura y el uso de imanes.



Varios ejemplos de tabiques móviles rotulables.

Disposición tabiques

- Se colocará un tabique móvil cada dos aulas:



- Si el centro cuenta con tres líneas, se conectarán las tres aulas mediante el tabique móvil:



Especificaciones

- Los paneles serán acústicos, con **certificado de aislamiento acústico**, para garantizar el correcto funcionamiento en caso de que se usen las dos aulas separadas por el tabique.
- El carril o la estructura resistente superior que sostiene el tabique móvil también deberá estar correctamente aislada. Se consultará con el proveedor para seleccionar el material y sistema de aislamiento adecuado para esta zona.

Material

→ **Carpintería de aluminio**

Características / Justificación

- Las **ventanas de aluminio** ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

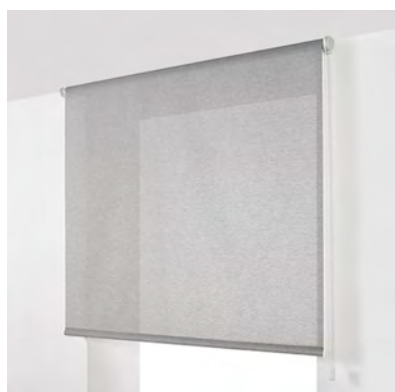
Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:
 - Porches
 - Pérgolas
 - Marquesinas
 - Lamas verticales u horizontales
 - Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de **iluminación natural**. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

El sistema de iluminación artificial debe distinguir las diferentes cualidades de iluminación para cada uno de los espacios. Por ello se proponen dos tipos diferentes de iluminación: un **sistema de iluminación general** que genere luz homogénea en todo el aula y una **luz ambiental** que emita una luz de menor intensidad, creando un ambiente agradable y relajado, en el cual se puedan realizar actividades de relajación, de concentración y de desarrollo del pensamiento.

Iluminación General

→ Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm de temperatura 4000k, de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.



Disposición de las luminarias en un aula tipo.

- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
PANEL 600 36w 840 UGR19 /4000 K

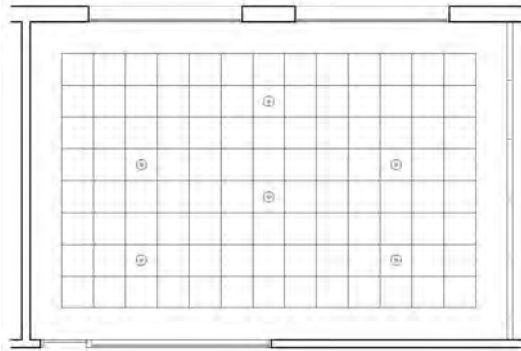


Iluminación Ambiental

→ Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.



Disposición de las luminarias de ambiente en un aula tipo.

- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
PHILIPS HUE
- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
WIZ
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



Iluminación de Emergencia

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
NEXT



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 80 cm. en las aulas de primaria, secundaria y bachillerato.
- Si la pared está compuesta por un zócalo perimetral de unos 110 cm aproximadamente, las tomas de corriente se colocarán por encima del zócalo.
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

Bachillerato

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil con un tamaño mínimo de 75”.
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.



Dispositivos

- Modelo one to one, un dispositivo por alumno, desde 4º ESO.
- Tipo de dispositivo Laptops 2 en 1 (Windows) o Chromebook (ChromeOS).
- Conectividad Wi-Fi.
- La carga de los dispositivos la realizará cada alumno en su casa.
- Si no es posible implantar el modelo one to one y los dispositivos se comparten, el almacenamiento y carga de los mismos se realizará en carritos de carga habilitados para tal fin.



Existen en el mercado diversos fabricantes de mobiliario escolar. La mayoría de los fabricantes proponen modelos muy similares. En este manual vamos a dar varias opciones de los modelos propuestos:

- **GRAUSPACE** calidad media, precio acorde a la calidad.
- **FEDERICO GINER**: alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **ACTIU**: alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **STYL-TAQUILLAS**: calidad media, precio acorde a la calidad.

El mobiliario escogido para las aulas de infantil cumple los siguientes objetivos:

- Organización en grupos.
- Muebles ligeros y de fácil manipulación por parte de los alumnos.
- Flexibilidad del espacio.
- Estética actualizada y en consonancia con el espacio.
- Imagen limpia y ordenada que no sobre estimule al alumno.
- Estética atemporal, no basada en tendencias, que permita la durabilidad del diseño.
- Equilibrio visual entre los elementos del entorno, seleccionando gamas de colores neutros combinados con colores corporativos maristas.
- Facilidad para ser apilados o agrupados en un espacio reducido.
- Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Silla alumnos

Silla plástica, con ruedas, ligera, de color:

- **GRAUSPACE.** Silla SOFT R. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/soft-r>



- **FEDERICO GINER.** Silla DIDA ACTIVE con ruedas. Color Nordic o Ash Grey. Puede combinarse dentro del mismo aula ambos colores o establecer un único color a consideración del diseñador

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-active/>

Mesa alumnos

Pupitres individuales que permiten la organización en grupos. Formato rectangular dando preferencia a la organización en grupos de 4 alumnos. Preferiblemente con ruedas y sin bandeja bajo el tablero. Acabado blanco.

- **FEDERICO GINER.** PUPITRE RECTANGULAR MÓVIL- ACTIFLEX. Acabado único blanco/acero. Con ruedas y cajonera.

<https://federicoginer.com/shop/actiflex-2/actiflex-desks/pupitre-rectangular-movil-actiflex/>



Mesa profesor

Mesa tipo atril que permite estar sentado o de pie con ordenador portátil. Regulable en altura. Con ruedas.. Acabado blanco y metálico como las mesas de los alumnos.

- **FEDERICO GINER.** MESA TUTOR ACTIFLEX. Único acabado blanco/acero.

<https://federicoginer.com/shop/mesas/mesa-tutor-actiflex/>



Silla profesor

Silla ligera, con ruedas, ergonómica, altura ajustable y del mismo color que las sillas de alumno.

- **GRAUSPACE.** Taburete SLIM G. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-g>



- **FEDERICO GINER.** SILLA DIDA MOVE. Color Ash Grey o Nordic.

<https://federicoginer.com/shop/sillas-escolares/silla-dida-move/>

Armarios / Almacenaje

Cajonera con ruedas y superficie tapizada para que se pueda usar como asiento.

- **ACTIU**. CAJONERA BUCKS.

<https://www.actiu.com/es/armarios-para-oficina/bucks/>



Si el espacio del aula lo permite, se podrán colocar módulos prefabricados de almacenaje con ruedas.

- **FEDERICO GINER**. ARMARIO BAJO AMM207 blanco

<https://federicoginer.com/shop/armarios/amm-207/>

Taquillas

Se propone colocar taquillas en los pasillos para que los alumnos puedan almacenar el material escolar y sus enseres personales.

Si el centro dispone de suficiente espacio para ubicar las taquillas, se seleccionarán formatos que permitan colocar los abrigos de los estudiantes:

- **STYL-TAQUILLAS.** Taquilla acabado Fenólico 2 Puertas 2 Cuerpos o 1 Puerta 4 Cuerpos



- **STYL-TAQUILLAS.** Taquilla Metálica 2 Puertas 3 Cuerpos

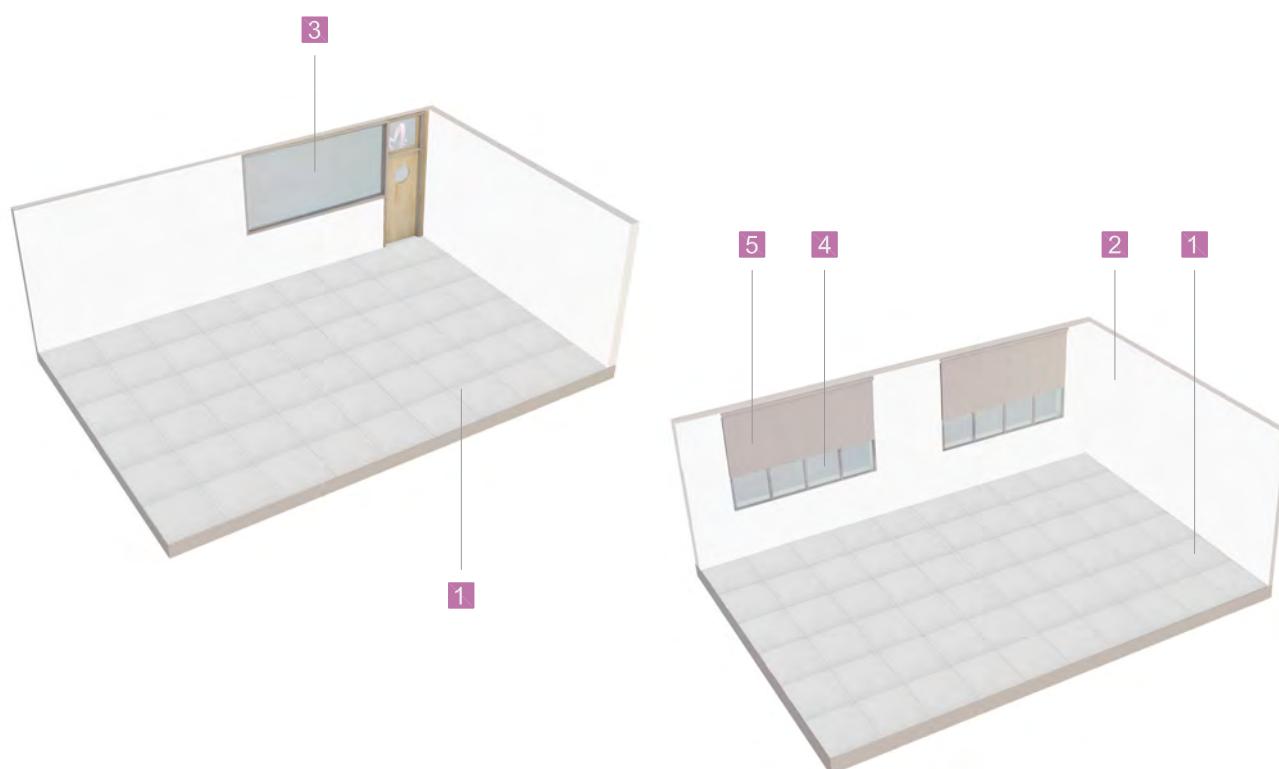


En caso de no disponer de espacio suficiente, se seleccionarán modelos de taquillas más pequeñas, de tres puertas, y se colocarán colgadores en el interior del aula para que los alumnos puedan colgar los abrigos.

**MANUAL DE CRITERIOS
DE DISEÑO Y CONTRUCCIÓN
DE ESPACIOS EDUCATIVOS
MARISTAS MEDITERRÁNEA**

**PROTOTIPO
AULAS ESPECÍFICAS**

09



- 1 Ficha P.01. Pavimento porcelánico
- 2 Ficha P.02. Tratamiento paredes
Ficha P.03. Techos aulas
- 3 Ficha P.04. Carpintería interior
- 4 Ficha P.05. Carpintería exterior

- 5 Ficha P.06. Sistemas de protección solar
Ficha P.07. Iluminación
Ficha P.08. Instalación eléctrica y de datos
Ficha P.09. Equipamiento tecnológico
Ficha P.10. Mobiliario

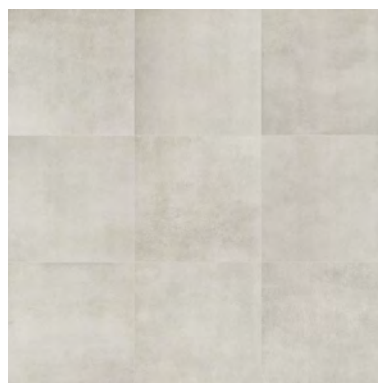
El **pavimento porcelánico** será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías,
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.
- De gran formato, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.
- En espacios de menor dimensión, como baños, despachos, tutorías, se seleccionará un tamaño de piezas acorde a las dimensiones y proporciones del propio espacio.
- En espacios representativos o muy visibles de los colegios (como los espacios de entrada, pasillos...) se estudiará el despiece para responder no solo a las necesidades funcionales de estos espacios sino también a las estéticas.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico acabado pulido, serie ASTON DE CERACASA, modelo Grey.



Excepciones

- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.



El tratamiento de paredes en las aulas específicas debe estudiarse y diseñarse con el departamento o departamentos que las vayan a utilizar. Damos aquí una serie de recursos que pueden ayudar a repensar las aulas específicas.

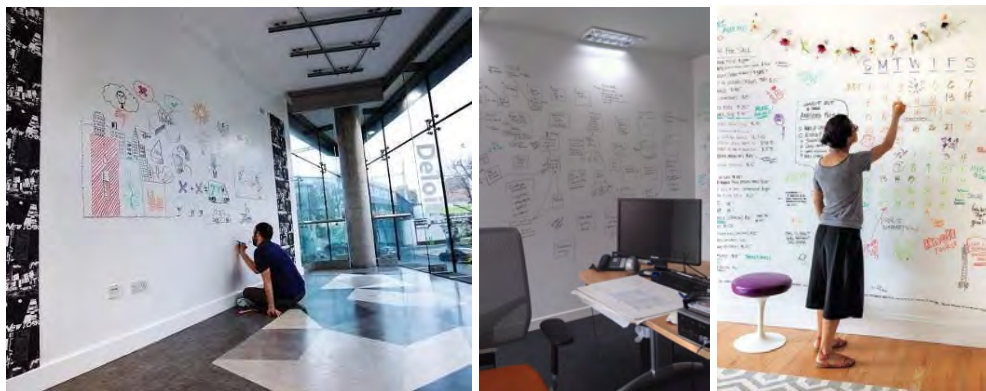
Pizarra blanca imantada

Para todas las aulas específicas es recomendable tener una pared completa de pizarra blanca imantada. Esta pizarra permite la flexibilización de las actividades de aula y las actividades participativas.

Para crear una pared completa de pizarra blanca existen varias soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**
- **Plancha metálica de acero lacado**

Se seleccionará una de estas opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.



El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar y evitar reflejos molestos.

Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).

Se selecciona este material por las siguientes características:

- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.
- Baja cantidad de humo en caso de incendio.



La parte superior de la pared se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.

Especificaciones

- En el aula de plástica o dibujo técnico la exposición del trabajo de los alumnos es muy importante, por lo que la pizarra descrita por encima del zócalo fenólico puede ser sustituida por **Chapa lacada** del color de la pared cuyo único uso es la exposición.
- En los laboratorios y aula de tecnología, el almacenaje de material es fundamental. Se seleccionarán **muebles de almacenaje bajos** (a la altura del zócalo descrito) que se puedan colocar alrededor de toda el aula, permitiendo que la parte alta de las paredes siga quedando como espacio de pizarra/exposición.
- No habrá paredes con revestimiento de pintura plástica y todas las paredes tendrán algún uso educativo (pintar, proyectar o exponer trabajos)



Sistema

- Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.

Material

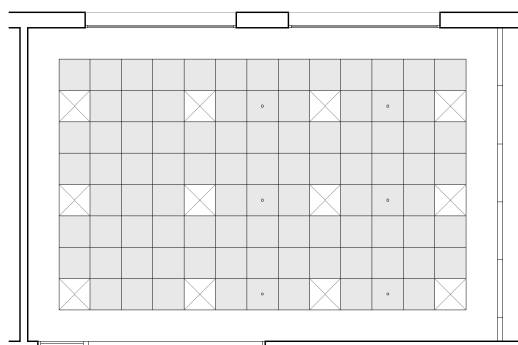
- Panel acústico de fibras de madera de abeto en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.

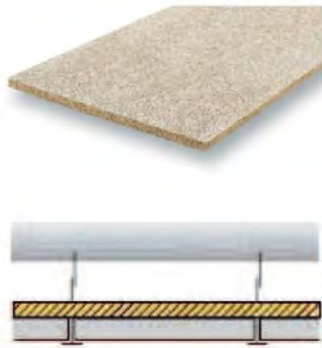


Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



Puertas

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

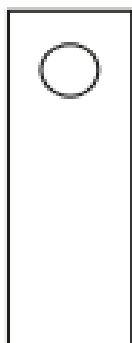
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL



- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar madera, se seleccionarán tonos blancos.



Acabados en

Evitar

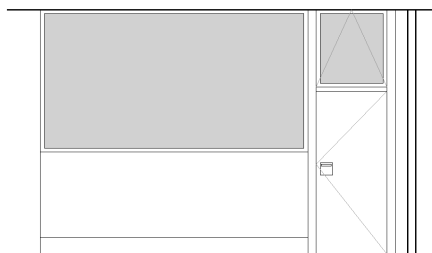
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

Mirador y ventana interior

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura de 1,20 m aproximadamente.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



Material

→ **Carpintería de aluminio**

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:

- Porches
- Pérgolas
- Marquesinas
- Lamas verticales u horizontales
- Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de **iluminación natural**. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

El sistema de iluminación artificial debe distinguir las diferentes cualidades de iluminación para cada uno de los espacios. Por ello se proponen dos tipos diferentes de iluminación:

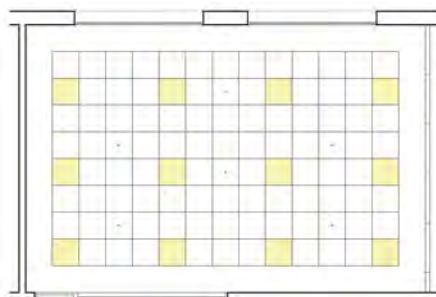
- Un sistema de **iluminación general**, que genera luz homogénea en todo el aula y será igual para todas las aulas específicas
- **Luz ambiental**, que emite una luz de menor intensidad y permite crear distintos ambientes. Este segundo tipo de iluminación, en el caso de las aulas específicas, se instalará en las aulas de música y plástica ya que las características de estas materias requieren la posibilidad de flexibilizar la iluminación. Para el resto de las aulas específicas se consultará al departamento o departamentos que las utilicen.

ILUMINACIÓN GENERAL

→ Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm., de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.



- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K

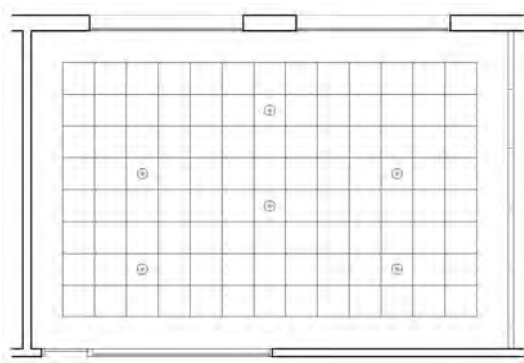


ILUMINACIÓN AMBIENTAL

→ Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.



Disposición de las luminarias de ambiente en un aula tipo.

- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
PHILIPS HUE
- Bombilla inteligente A60 - E27 - 800
WIZ
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
NEXT



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 80 cm. en las aulas específicas.
- Si la pared está compuesta por un zócalo perimetral de unos 110 cm aproximadamente, las tomas de corriente se colocarán por encima del zócalo.
- Se estudiarán los requerimientos de cada aula específica para la colocación y determinación del número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.
- En el caso del aula de tecnología, se debe estudiar detenidamente el uso que se le va a dar a medio plazo a ese aula para adaptar el diseño de la instalación eléctrica.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.

Aulas de **tecnología**:

- En el caso específico de las aulas de tecnología, se debe hacer un estudio de detalle del uso que se le va a dar a ese aula. Con este estudio se hará un diseño concreto para que tanto la instalación eléctrica como la de datos respondan a las necesidades específicas ya que en las aulas de tecnología estas dos instalaciones son de especial importancia.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

Bachillerato

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil con un tamaño mínimo de 75”.
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.



Dispositivos

- Modelo one to one, un dispositivo por alumno, desde 4º ESO.
- Tipo de dispositivo Laptops 2 en 1 (Windows) o Chromebook (ChromeOS).
- Conectividad Wi-Fi.
- La carga de los dispositivos la realizará cada alumno en su casa.
- Si no es posible implantar el modelo one to one y los dispositivos se comparten, el almacenamiento y carga de los mismos se realizará en carritos de carga habilitados para tal fin.



libremente aprendiendo a ser autónomos y responsables, pero esta circunstancia la debe valorar cada centro.

- De panel fenólico. Aunque los muebles no van a estar en contacto directo con el suelo y, por tanto, que se mojen es una situación rara, se recomienda seleccionar mobiliario fenólico frente a la melamina.
- Estructura exterior blanca, puertas imitación madera (si existe similar a la de las carpintería interiores), en colores de la gama de la imagen de marca marista o blancas si se considera que existe demasiada saturación visual en el aula.

Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Almacenaje aulas polivalentes

- **FEDERICO GINER.**

- ARMARIO AMB107. Color Blanco

<https://federicoginer.com/shop/armarios/amb107/>

- ARMARIO AMM208

<https://federicoginer.com/product-category/bajos/>



Definición de aula polivalente

En el contexto de este manual, vamos a considerar aula polivalente a un espacio de aula que por su configuración espacial no se diferencia de lo que podemos entender como aula convencional, pero que su distribución, mobiliario o cualquier otra característica se ha pensado para poderla utilizar de distintas formas, en distintas materias etc...

Ejemplos de aulas polivalentes

Aunque, por su definición, un aula polivalente puede configurarse de muy diversas formas, en la actualidad existen un tipo de aulas polivalentes que se están implantando en los colegios (en todas las etapas educativas, excepto en infantil), en gran parte por el impulso económico que han recibido de la Administración Pública, pero también porque responden a necesidades y retos a los que se enfrenta la educación en este momento.

Y decimos “este momento” intencionadamente porque en la situación actual, 2023 los cambios en educación, como en muchos otros campos, son muy rápidos. Estos cambios exigen que en el momento de crear un aula polivalente en un colegio nos planteemos las necesidades y requerimientos de ese momento concreto.

Estas aulas reciben distintos nombres: **AULA STEAM, AULA DEL FUTURO, AULA RTC...**

Aunque dependiendo del autor, o incluso la marca comercial que las oferta, las definiciones para este tipo de aulas pueden tener sus diferencias; existen una serie de puntos en común que consideramos muy importantes y por los que hemos seleccionado este tipo de aulas como aulas polivalentes principales en un colegio actualmente:

- Integración de las **tecnologías** como herramienta en todas las materias
- Diferenciación de distintas **habilidades**, para que los alumnos puedan probar distintos roles y encontrar sus habilidades innatas (piensa, crea, diseña, comparte...).
- Promoción de la **autonomía del alumno**. Se deja atrás la idea de que todos los alumnos estén haciendo lo mismo a la vez en aula para generar distintos espacios en los que cada uno puede elegir en qué momento del proceso está o se siente más cómodo.
- **Relación entre distintas materias.**

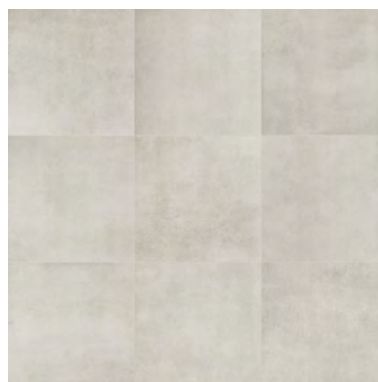
El **pavimento porcelánico** será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



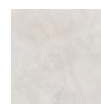
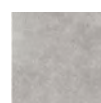
Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE CERACASA, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE CERACASA, modelo Moon.



Excepciones

- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

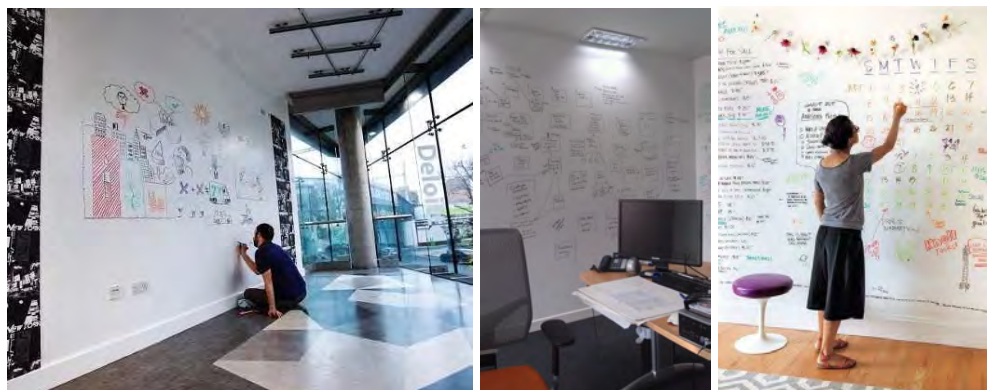
Pizarra blanca imantada

Pared completa de pizarra blanca imantada. Se dedica la pared principal del aula a pizarra blanca en su totalidad.

Para crear una pared completa de pizarra blanca existen dos soluciones:

- **Pintura magnética blanca mate**
- **Pizarra adhesiva magnética blanca mate**

Se seleccionará una de estas dos opciones dependiendo del estado de la pared y siguiendo las indicaciones de un asesor técnico.



El acabado de la pizarra será mate, para aprovechar la superficie como espacio para proyectar y evitar reflejos molestos.

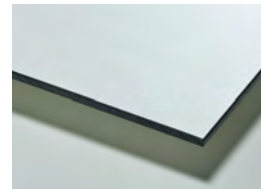
Se garantizará la planeidad absoluta del soporte. Si para ello fuera necesaria la colocación de un trasdosado de cartón yeso, se recomienda la colocación de lana de roca mineral para mejorar el aislamiento acústico del aula.

Zócalo panel fenólico HPL + pizarra blanca

El resto de paredes se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate) de color blanco, hasta una altura similar a la del antepecho de ventanas y miradores (1,00 m o 1,20 m aproximadamente).

Se selecciona este material por las siguientes características:

- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.
- Baja cantidad de humo en caso de incendio.



La parte superior de la pared se revestirá con acabado de pizarra blanca mate, descrito en el apartado inicial de esta ficha. Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.

Rodapié

- En las paredes que no tengan zócalo de panel fenólico, se colocará un rodapié metálico de color blanco y 20 cm de altura.

Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con alguno de los materiales descritos anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.

Sistema

- **Falso techo registrable de piezas cuadradas sobre estructura metálica anclada al techo.**

Material

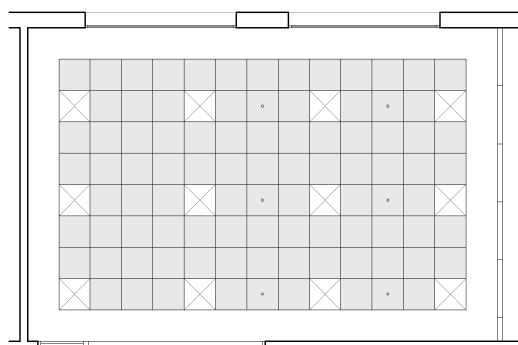
- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 60x60 cm y 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias del aula.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para aulas.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Se colocará una faja perimetral en pladur con dimensiones a definir en obra (mínimo necesario) para garantizar que no sean cortados los paneles y quede centrado en cada espacio del entramado de techo.

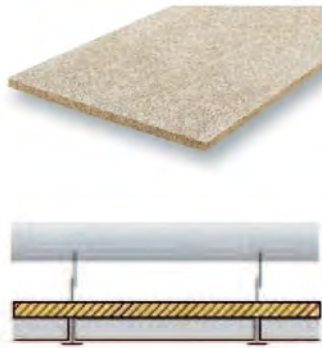


Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

Excepciones

- Cuando las aulas en las que se instala el falso techo sean una última planta, en contacto con la cubierta, sobre el falso techo se instalará también aislante térmico de lana de mineral para mejorar las condiciones térmicas del espacio.



Puertas

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

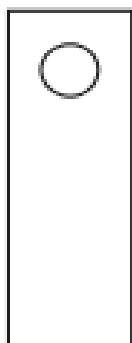
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.



Evitar

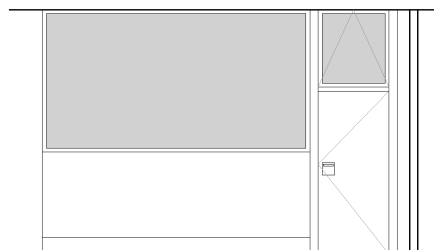
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

Mirador y ventana interior

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura de 1,20 m aproximadamente.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada del aula.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo con el que el aula comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



Material

→ **Carpintería de aluminio**

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.

Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- En los espacios utilizados por alumnos las ventanas irán con sistema de control lumínico formado por **persianas tipo monoblock**, con el fin de mejorar la eficiencia energética y térmica del edificio.
 - Se recomienda cerrar las persianas al 100% en horas no lectivas para mantener el calor en los meses de invierno y el frío en épocas con altas temperaturas.
 - En caso de que el formato de la ventana sea de grandes dimensiones, las persianas irán motorizadas.
- El control de la iluminación natural en las aulas se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.



- Además de estas soluciones que consideramos esenciales para controlar la radiación solar, nombramos otros elementos de protección adecuados para espacios con características singulares, como por ejemplo aulas con grandes ventanales en fachada, que incorporen una terraza con espacio exterior individual para cada aula, etc.:

- Porches
- Pérgolas
- Marquesinas
- Lamas verticales u horizontales
- Protecciones vegetales de especies caducas.

El diseño de estos sistemas de control lumínico lo deberá realizar un técnico facultativo. Se tendrán en cuenta las características estéticas de la fachada, sus singularidades y su grado de protección.

Evitar

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.



Los espacios de los centros maristas, y en concreto las aulas, disponen en su mayoría de unas buenas condiciones de iluminación natural. Los niveles en las aulas son adecuados en gran parte. No obstante, existen problemas de uniformidad u homogeneidad lumínica en algunas de ellas debido a su geometría y proporción y en menor parte, niveles insuficientes en caso de aulas con pocas ventanas o de tamaño más reducido.

Iluminación General

→ **Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla**

Características / Justificación

- Iluminación de **paneles LED** de 60 x 60 cm., de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.
- En las aulas, se instalarán **sensores inteligentes de luz** para adaptar los niveles lumínicos de cada hora del día y aprovechar de forma eficaz la luz natural.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- El modelo de luminaria deberá llevar un sistema de **regulación de la potencia** que permita adaptar la intensidad de la luz a las diferentes actividades que se vayan a realizar en el aula.
- Se seleccionarán luminarias con **tonalidad blanca neutra de 4000K**, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se aprovechará al máximo la **luz natural** para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.



Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **LEDVANCE** GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente y de datos** se colocarán a 80 cm.
- Si la pared está compuesta por un zócalo perimetral de unos 110 cm aproximadamente, las tomas de corriente se colocarán por encima del zócalo.
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente. Por lo general, se colocarán **cuatro enchufes cada dos metros**, en todas las paredes del aula.
- En estas mismas paredes laterales se colocarán dos tomas de red, en total cuatro tomas por aula.
- Para facilitar el acceso a internet en las aulas, se recomienda colocar un **access point** (punto de acceso inalámbrico) cada dos aulas. Este dispositivo crea un acceso inalámbrico para que puedan conectarse los equipos de alumnos y docentes, reduciendo de esta manera las conexiones cableadas.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.

La tecnología debe estar dentro del aula al servicio de la misma. Forma parte del equipamiento y es un recurso fundamental dentro de su funcionamiento.

Aula Polivalente

Pantalla interactiva

- Pantalla TV interactiva multitáctil con un tamaño mínimo de 75”.
- Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.
- La pantalla se concibe como un elemento más del equipamiento del aula; por este motivo se propone utilizar un soporte con ruedas, para poder desplazar el dispositivo por el aula y no condicionar el funcionamiento del espacio.



Dispositivos

- Modelo one to one, un dispositivo por alumno, desde 4º ESO.
- Tipo de dispositivo Laptops 2 en 1 (Windows) o Chromebook (ChromeOS).
- Conectividad Wi-Fi.
- La carga de los dispositivos la realizará cada alumno en su casa.
- Si no es posible implantar el modelo one to one y los dispositivos se comparten, el almacenamiento y carga de los mismos se realizará en carritos de carga habilitados para tal fin.



Existen en el mercado diversos fabricantes de mobiliario escolar. La mayoría de los fabricantes proponen modelos muy similares. En este manual vamos a dar varias opciones de los modelos propuestos:

- **GRAUSPACE** calidad media, precio acorde a la calidad.
- **FEDERICO GINER**: alta calidad, precio acorde a la calidad.
- **ACTIU**: alta calidad, precio acorde a la calidad.

Como hemos explicado en la Ficha L.00. ¿QUÉ ES UN AULA POLIVALENTE? centramos en este manual el concepto de aula polivalente en AULAS STEAM o de FUTURO.

En su mobiliario, este tipo de aulas se caracteriza por distribuir distintos tipos de mobiliario, que permiten distintos tipos de actividades en un mismo espacio de aula:



A continuación, se mencionan ejemplos de mobiliario para cada una de estas zonas.

Zona Pensar

El objetivo de esta zona, es que los alumnos, de manera individual o en grupo piensen y reflexionen sobre el proyecto que se está trabajando. Dejando atrás conceptos más tradicionales de la educación, se plantea un mobiliario cómodo y doméstico.

- **GRAUSPACE**

- SOFÁS Y PUFFS

<https://grauspace.com/productos/sillas/pouffe-arc>



Zona Diseñar

El objetivo de esta zona, es crear un espacio dentro del aula que permita diseñar lo pensado en la etapa anterior. Se proponen dos tipos de sillas y mesas diferentes para que los alumnos diseñen donde consideren.

- **GRAUSPACE.**

- SILLAS ALTAS Y BAJAS PARA ALUMNOS



Sillas SLIM G y SLIM PROF. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-prof>

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-g>

- PUPITRES COOPERATIVOS Y MESAS ABATIBLES



Pupitre PAR y mesa TWIST R.

<https://grauspace.com/productos/pupitres/par>

<https://grauspace.com/productos/mesas/twist-r>

Zona Presentar

El objetivo de esta zona es poner en común el trabajo realizado y debatir sobre los resultados obtenidos. De igual manera se utiliza para la presentación de ideas y compartir opiniones

- **GRAUSPACE**

- SOFÁS Y PUFFS

<https://grauspace.com/productos/sillas/pouffe-arc>



Zona Crear

El objetivo de esta zona, es materializar las ideas discutidas en el resto de zonas, donde se pone en práctica la teoría y los alumnos hacen realidad aquello que diseñaron.

- **GRAUSPACE.**

- SILLAS ALTAS Y BAJAS PARA ALUMNOS



Sillas SLIM G y SLIM PROF. Color Turquesa.

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-prof>

<https://grauspace.com/productos/sillas/slim-g>

- MESAS ALTAS

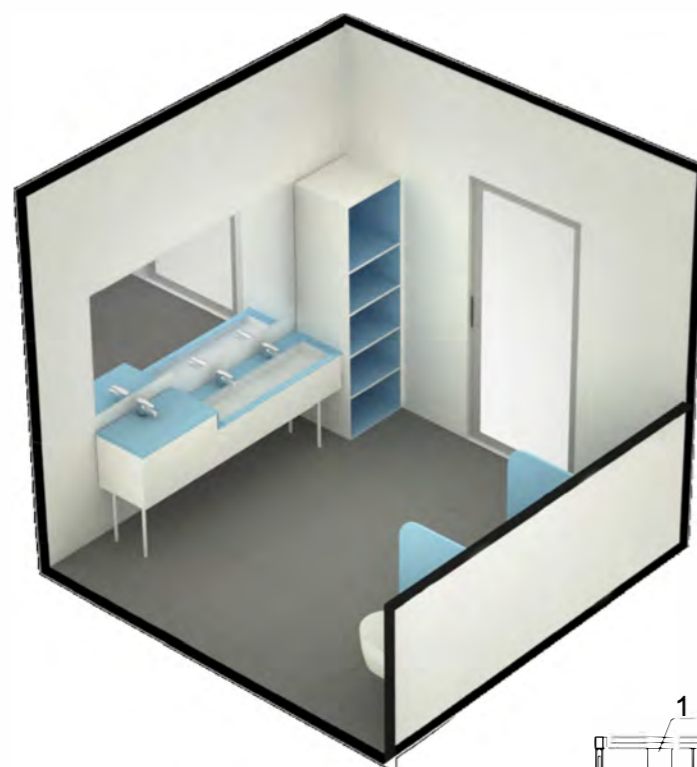
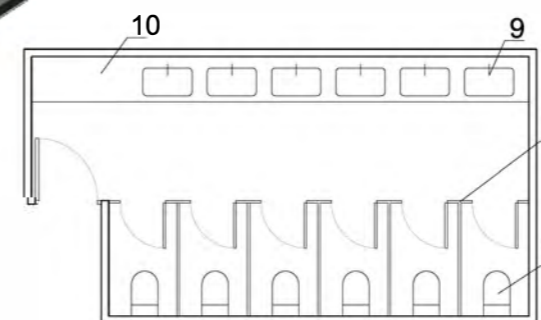


MESA LINE

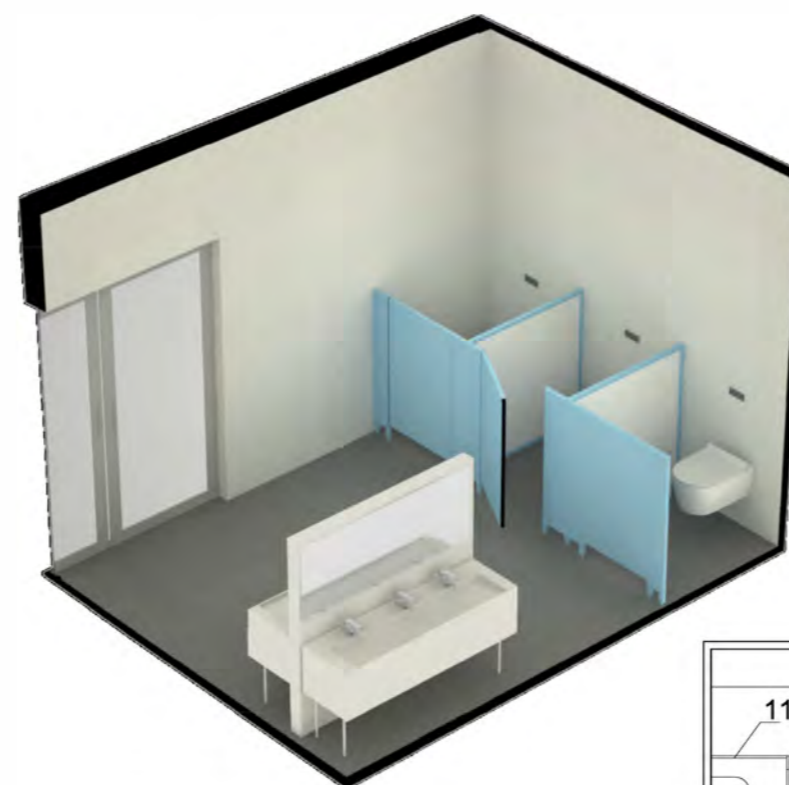
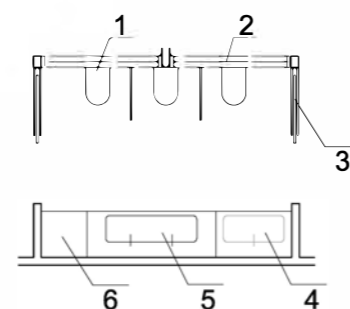
<https://grauspace.com/productos/mesas/line>



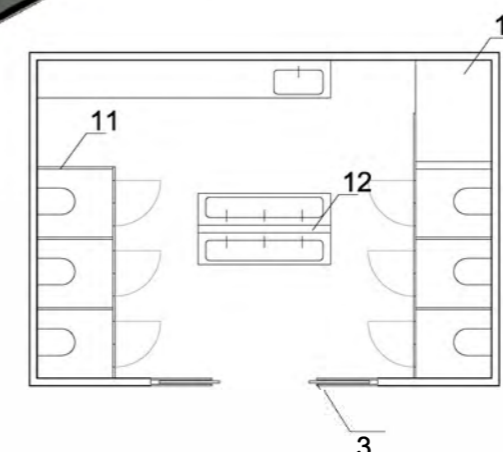
**ASEO PRIMARIA,
SECUNDARIA Y BACHILLERATO**



**ASEO INFANTIL
con acceso directo desde el aula**



**ASEO INFANTIL
situado fuera del aula**



Ficha A.00. Los aseos como espacio de aprendizaje

Ficha A.01. Pavimento porcelánico

Ficha A.02. Tratamiento paredes

Ficha A.03. Techos

Ficha A.04. Carpintería interior

Ficha A.05. Iluminación

Ficha A.06. Mobiliario

LEYENDA

- 1 Inodoro suspendido infantil
- 2 Mirador acristalado entre espacios
- 3 Puerta corredera en vidrio
- 4 Lavamanos de altura standard con tapa para convertirlo en cambiador
- 5 Lavamanos doble infantil
- 6 Mueble de almacenaje
- 7 Inodoro
- 8 Cabina WC altura standard
- 9 Lavamanos encastrable bajo encimera
- 10 Encimera de fenólico
- 11 Cabina WC de media altura infantil
- 12 Lavamanos triple infantil
- 13 Zona de ducha

El aseo también educa

El aseo debe ser una **prolongación de los espacios de aprendizaje**, un lugar donde los alumnos se sientan cómodos y puedan desarrollar aspectos tan importantes como la correcta higiene personal.

Aprender a controlar y mantener la limpieza personal y espacial es parte integral de la formación y el crecimiento de los alumnos. Desde la etapa de infantil se trabaja la **adquisición de buenos hábitos de limpieza e higiene**, y por ello es importante que las propias instalaciones de **los centros educativos favorezcan y faciliten esas labores**.

No obstante, varios estudios demuestran que un porcentaje considerable de alumnos **evitan utilizar los baños escolares** a medida que van creciendo. Esto se debe en gran parte a que los aseos escolares carecen de los elementos necesarios para su correcta utilización (papel higiénico, papeleras, jaboneras, espejo,...), lo que hace que los alumnos pierdan interés por utilizar estos espacios y, en la medida de lo posible, los eviten.

Que estos espacios cumplan con las condiciones mínimas del servicio a los alumnos es un reto que todos los colegios deben afrontar, ya que **los aseos forman parte de un espacio en el cual se educa**.



Imagen de referencia de un aseo escolar

Características de diseño

Para el diseño del aseo de un colegio se deben de tener en cuenta las siguientes especificaciones:

- **La higiene.** Se seleccionarán materiales y equipamiento que eviten al máximo la proliferación de bacterias.
- **Fácil limpieza y mantenimiento sencillo.**
- **Durabilidad y resistencia.** El alto tránsito y uso continuado requiere de elementos de aseo durables y altamente resistentes.
- **Seguridad.** Además de práctico y funcional, los materiales y el equipamiento deben ser fiables y seguros para los usuarios.
- **Accesibilidad.** El diseño se debe adaptar a las necesidades específicas de los alumnos.
- **Sostenibilidad.** El uso continuado de las instalaciones públicas desencadena que sea crucial apostar por un equipamiento sostenible que favorezca el ahorro de agua y energía.
- **Color.** Mediante la selección del color en materiales y equipamiento, se pueden crear espacios que transmitan tranquilidad, relajación, alegría. Se propone seleccionar tonos neutros en suelo, pared y techo e incorporar color en las cabinas y encimeras.
- **Inclusión.** Los aseos deben ser inclusivos para toda la comunidad educativa. En el diseño se deberá tener en cuenta soluciones de distribución, de acceso... que inviten al máximo situaciones discriminatorias. Todos los alumnos deben sentirse a gusto en las instalaciones del colegio para garantizar un correcto proceso de aprendizaje.

ASEOS DE EDUCACIÓN INFANTIL

En la etapa de infantil es imprescindible **facilitar el acceso a los servicios**, ya que el control de los esfínteres y los hábitos de higiene y autonomía personal son hitos del desarrollo que se dan durante esta etapa.

Lo idóneo es que los aseos sean **directamente accesibles desde el aula** y todo su espacio interior perfectamente visible desde aquella. Se recomienda disponer de paramentos y carpinterías ampliamente acristalados, con ventilación natural y directa.

Si no es posible el acceso directo, los aseos deberán estar **lo más cerca posible del aula** y dispondrán de superficies acristaladas que faciliten el control de los alumnos en su interior.



ASEOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA Y BACHILLERATO

En Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato, se dispondrán aseos de uso exclusivo de alumnos con la dotación suficiente y se distribuirán según las necesidades de cada planta.

Los aseos se ubicarán **próximos a los aularios**, así como a la zona de juegos, y a ser posible también junto al comedor.

La normativa actual indica que los aseos para esas etapas estarán agrupados y **separados por sexos** y su acceso se realizará obligatoriamente desde las zonas comunes o espacios de circulación.

Se recomienda la posibilidad de diseñar aseos que puedan funcionar en un futuro como **mixtos**. Por ello, todos los inodoros irán compartimentados en cabinas y no se colocarán urinarios en los baños masculinos.

Se utilizarán las piezas de porcelánico de gran formato al igual que el resto de las instalaciones.

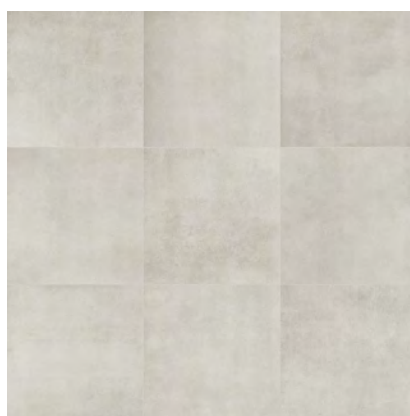


Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Propiedades **antideslizantes** para evitar resbalones y caídas.
- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



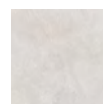
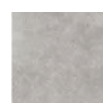
Ejemplo suelo porcelánico color gris

Especificaciones

- Se seleccionarán **colores neutros**, en **tonalidades frías**
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
Serie ORION DE **CERACASA**, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
Serie ORION DE **CERACASA**, modelo Moon.



Evitar

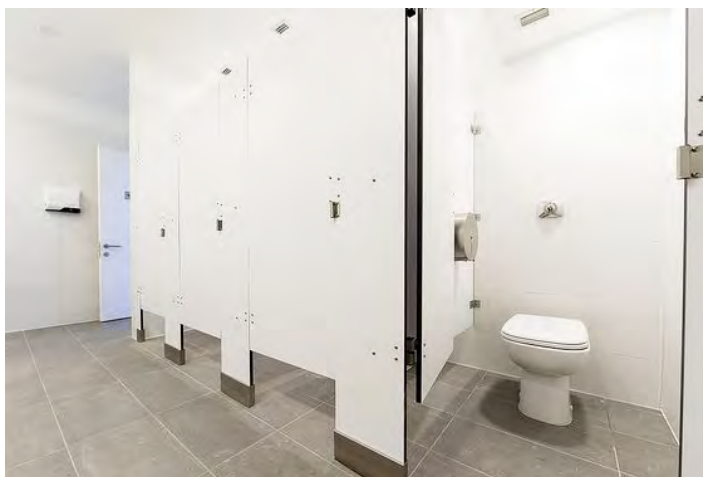
- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Material

→ Revestimiento porcelánico rectificado

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Siempre que sea posible, se seleccionarán **piezas de gran formato**, para disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas.



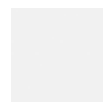
Ejemplo de revestimiento de pared porcelánico blanco de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores de la gama de los blancos, en tonalidades frías.
- Las paredes se alicatarán mínimo hasta la altura de las puertas.
- La superficie superior de la pared que quede sin alicatar se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.
- Se instalarán espejos empotrados en la zona de lavabos en toda su extensión a 10cm sobre el grifo hasta la altura de la puerta (2m aproximadamente)

Ejemplos de marcas comerciales

- Revestimiento porcelánico, serie **CROMA DE CERACASA**, modelo Write.



Evitar

- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que respondan a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Sistema

→ Falso techo liso con anclaje perimetral y directo al forjado.

Material

→ Panel acústico de 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Al ser registrable facilita el mantenimiento de instalaciones varias
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico para el espacio.

Especificaciones

- Se instalarán según recomendaciones del fabricante y se dejará un acabado liso blanco.

Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>
- <https://www.rockfon.es/productos/rockfon-color-all/>

CARPINTERÍA INTERIOR. Puertas y ventanas interiores

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HLP

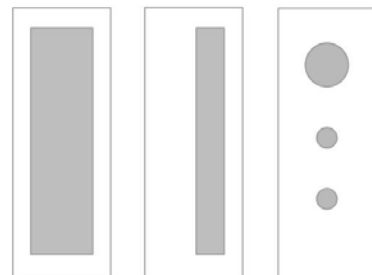
Características / Justificación

- Se propone seleccionar **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: puertas con bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HLP (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HLP** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones**AULAS DE INFANTIL**

- En la etapa de infantil es necesario que el personal del centro tenga comunicación visual con todos los espacios a su cargo: aseo, zonas de cambios y cualquier otra zona separada físicamente con el aula. Por ello, las puertas de los aseos deberán llevar una **zona acristalada** para conectar visualmente el interior del aula con dicho espacio.

Este hueco puede ser amplio, de la totalidad de la puerta, o puede ser más acotado. En las imágenes se muestran algunas opciones para la superficie vidriada de la puerta de acceso al aseo.



Ejemplo de puertas con zona acristalada

- Se recomienda colocar **puertas correderas** para optimizar el espacio. Si no es posible colocar esta tipología de puertas, se optará por puertas pivotantes o abatibles.
- Es imprescindible que todas las puertas que puedan ser utilizadas por los niños lleven **sistema antipillados**, al menos, hasta la altura de 1,20 m. tanto en los dos lados de las bisagras como en el lado de la manilla.
- Los picaportes irán situados a 1,40 m. para permitir la protección antipillados. Serán de acero inoxidable con placa cuadrada y con maneta curvas en forma de C para evitar enganches.



Ejemplo de sistema antipillados

Acabados / tonalidades

El acabado de las puertas de acceso a los aseos de todas las etapas será similar al seleccionado para las puertas de acceso al aula. Se proponen los siguientes acabados:

- Panel fenólico HLP con acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



Se podrán colocar vinilos en las puertas a modo de señalética, utilizando colores en la gama de en línea con los colores corporativos maristas (color rosa PANTONE 233 C y azul PANTONE REFLEX BLUE C).

CARPINTERÍA INTERIOR. Mirador

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

AULAS DE INFANTIL

- Siempre que sea posible, los aseos situados en el interior del aula tendrán una zona acristalada a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente los espacios y facilitar el control de los alumnos.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso



(Ejemplo de mirador que conecta aula

con aseo infantil)

Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



CARPINTERÍA INTERIOR. Cabinas y divisiones de inodoros

→ Panel fenólico HPL

Características / Justificación

- Panel compacto fenólico de 12 mm de espesor
- Alta resistencia al desgaste y al impacto, conforme a normativa UNE EN 438-4.
- Ideal para ambientes húmedos.
- Inalterable a la humedad.
- Antibacteriano.
- Superficie no porosa, repele la suciedad.
- Muy resistente a los productos de limpieza y a los desinfectantes.
- Amplia gama de colores y texturas.

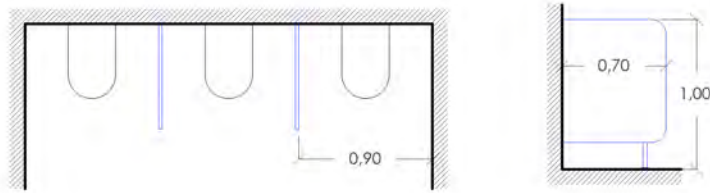
Especificaciones

ASEO DE INFANTIL

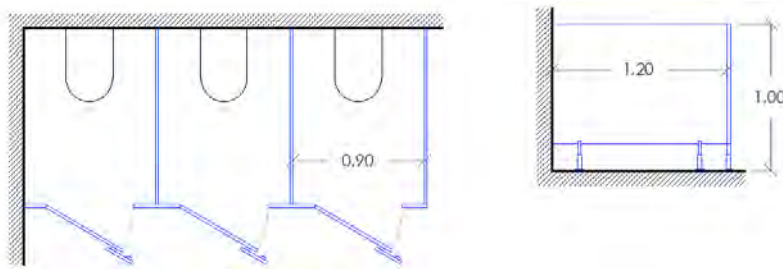
El aseo puede resultar un lugar estresante para los alumnos más pequeños y no es raro que algunos se muestren reacios a usar el baño del colegio con la misma tranquilidad y frecuencia que utilizan el de casa. Por esta razón, es importante crear un **ambiente tranquilo** y **proporcionar privacidad** a los alumnos que lo necesiten.

Se propone colocar **separadores o cabinas** para compartimentar los inodoros de los aseos de infantil. Las divisorias se diseñarán con una altura de un metro aproximadamente, para que el profesorado pueda supervisar a los niños.

- Si el aseo tiene unas dimensiones reducidas, se colocarán paneles fenólicos a modo de **separador**, de 70 cm de profundidad por un metro de altura, separados entre sí 90 cm.



- En caso de que el espacio destinado a los aseos sea de mayor superficie, se podrán colocar **cabinas** para compartimentar los inodoros.



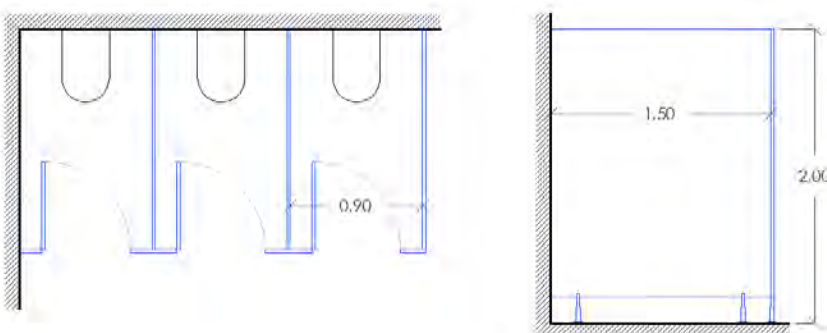
Las cabinas podrán ser semiabiertas (sin puerta), con puerta abatible o con puerta doble de tipo vaivén (batientes con doble dirección).

Es importante que las puertas de las cabinas incorporen algún sistema antipillados para evitar atrapamientos y aumentar así la seguridad de los alumnos.

ASEO DE PRIMARIA, SECUNDARIA Y BACHILLERATO

Los aseos del resto de etapas incorporarán cabinas fenólicas que cumplan con las siguientes características:

- Anchura mínima de 90 cm.
- En caso de que la puerta abra hacia adentro, la profundidad mínima de la cabina será de 1,50 m, incluso si el inodoro dispone de cisterna empotrada.



- Todos los herrajes de las cabinas serán de acero inoxidable, garantizando así la máxima calidad y durabilidad, resistencia a la corrosión y facilidad de limpieza.

Acabados / tonalidades

ASEOS DE INFANTIL

Para esta etapa aconsejamos utilizar colores claros, para transmitir una sensación de ambiente tranquilo y relajado.

Ejemplos de marcas comerciales:

- Panel fenólico POLYREY, modelo Blue Oslo.
- Panel fenólico POLYREY, modelo Amandine.

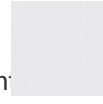


ASEOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA

Para los alumnos de primaria, secundaria y bachillerato se podrán seleccionar colores vivos, que conformen un entorno más estimulante, en línea con los colores corporativos maristas (color rosa PANTONE 233 C y azul PANTONE REFLEX BLUE C).

Ejemplos de marcas comerciales:

- Panel fenólico POLYREY, Rose Bouganvillée
- Panel fenólico POLYREY, modelo Bleu Azur.
- Panel fenólico POLYREY, modelo Blue Flash
- Panel fenólico POLYREY, modelo Blanc Artic



Si los aseos están separados por etapas, se propone utilizar diferentes colores para diferenciar los baños, por ejemplo seleccionar el color Rosa Bouganvillée para los aseos de primaria, Bleu Azur para secundaria y Blue Flash para bachillerato.

El color seleccionado se aplicará al frente de puertas de las cabinas, todos los paneles de división interna de las mismas será en blanco para así, evitar una sobrecarga de color en un recinto cerrado de poca superficie.

Se analizará en cada caso la implementación de un vinilo blanco en el frente de puertas de las cabinas con la finalidad de aminorar el impacto del color.



referencia de diseño de vinilo en puerta

ILUMINACIÓN GENERAL

→ Iluminación LED a base de luminarias tipo pantalla

Características / Justificación

- Iluminación de paneles LED, de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- Se seleccionarán luminarias con tonalidad blanca neutra de 4000K, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se instalarán sensores de presencia y se aprovechará al máximo la luz natural para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria **PHILIPS CORELINE** Downlight LED DN135B 4000K 2000lm LED20S PSU II WH



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
NEXT



En general, el equipamiento de los aseos de un colegio debe garantizar seguridad, higiene, comodidad y diseño adaptado a las diferentes etapas. A continuación indicamos las características básicas que debe cumplir dicho equipamiento:

- Piezas de rápida limpieza y gran seguridad.
- Formas agradables y ergonómicas.
- Modelos flexibles y funcionales que ayuden a ahorrar espacio.
- Estética actualizada en consonancia con la imagen de la institución.
- Equilibrio visual entre los elementos del entorno, seleccionando gamas de colores neutros combinados con colores que estimulen a los alumnos y transmitan sensación de confort.

Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Equipamiento aseo infantil

INODOROS

La dotación de los aseos de Educación Infantil será como mínimo de **2 inodoros por aula**.

El tamaño de los inodoros se adaptará a la altura de los alumnos que vayan a utilizarlos, teniendo en cuenta que de media los niños de 3 a 6 años miden de 95 cm a 1,15 m.

- En los aseos destinados al **1er curso de Infantil** (3 años) se dispondrán inodoros de **tamaño infantil**, estos últimos con altura de taza de 310 mm aproximadamente.
- En los cursos **2º y 3º de Educación Infantil**, los inodoros recomendables son los de **tamaño intermedio o de adultos**, con altura de taza de entre 325 y 400 mm.

Los aseos de Infantil podrán compartirse cada dos aulas, siempre que cuenten con los sanitarios adecuados para ellas. El proyectista deberá consultar normativa específica de cada comunidad para establecer el número total de inodoros por aseo compartido.

En cuanto a la cisterna, ésta se debe adaptar al inodoro seleccionado. Una solución es colocar una **cisterna empotrada**, situando el pulsador según la altura de los niños para que puedan acceder ellos solos. Otra solución más económica es colocar una **cisterna alta**.

Según la normativa vigente, cada 10 inodoros colocados se deberá añadir un **inodoro accesible**. Por ello, hemos de contar con una zona accesible, distancias de paso y el giro de 120 – 150cm de diámetro para una silla de ruedas.

Ejemplos de marcas comerciales:

- **IDEAL STANDARD** Inodoro infantil Suspendido Contour 21



<https://www.suministrossanitarios.com/es/sanitarios-infantiles/72835-inodoro-infantil-suspendido-sin-brida-modelo-contour-21-ideal-standard.html>

- **ROCA** Inodoro infantil HAPPENING



<https://www.roca.es/productos/taza-adosada-pared-salida-dual-inodoro-infantil-tanque-alto-tanque-empotrable-fluxor-347115..0?sku=A347115000>

LAVABOS

La dotación de los aseos de Educación Infantil será como mínimo de **2 lavabos por aula**.

Al igual que los inodoros, la altura de los lavabos se adaptará al tamaño de los alumnos que vayan a utilizarlos. Se aconseja colocar los aseos de infantil a una **altura de entre 40 y 50 cm**.

Los lavabos deberán ser de pared, accesibles por ambos laterales, evitando encimeras sin patas de apoyo que supongan un riesgo para los alumnos.

El modelo de lavabo más seguro y cómodo para los niños es el compuesto por una sola pieza, fabricado en porcelana o resina, que proporciona resistencia y facilidad de limpieza.

Los aseos de Infantil podrán compartirse cada dos aulas, siempre que cuenten con los sanitarios adecuados para ellas. Se deberá consultar normativa específica de cada comunidad para establecer el número total de lavabos por aseo compartido.

Si la superficie del aseo es suficiente, se recomienda separar el área de cambiador de los lavabos infantiles y colocar lavabos sin encimera. En caso contrario se instalarán diseñados según prototipo.

Se instalará sobre el lavabo una encimera de fenólico del mismo color que los separadores para evitar suciedades y facilitar la colocación de una tapa para así, funcionar como cambiador (ver zona cambiador)



Imagen de referencia de encimera fenólica y tapa para lavamanos

Ejemplos de marcas comerciales:

FINECERAMIC Lavabo encastrable bajo



encimera <https://www.roca.es/productos/lavabo-fineceramic-bajo-encimera-327535..0?sku=A327535000>

GRIFERÍAS

Grifería temporizada, con monomandos que se activan mediante pulsación y solamente dejan correr agua durante unos pocos segundos, cortando el flujo de agua automáticamente. De esta forma se logra un gran ahorro en el consumo de agua. Los niños aprenden a utilizar el lavabo de forma eficiente, y no hay riesgo de que ningún grifo se quede abierto por un despiste.

También es importante que incorporen válvulas termostáticas que evitan quemaduras por agua hirviendo y que el sistema de colocación sea mural, para evitar que se acumule la suciedad en el lavabo.

BAÑERA O DUCHA

Es recomendable tener una zona de ducha, aunque sea pequeña, para poder bañar a los niños en casos de necesidad. Una ducha de obra a ras de suelo será la mejor opción, para evitar colocar escalones y prevenir tropiezos.

En caso de no disponer de espacio suficiente, se optará por colocar una bañera prefabricada dotada de agua fría y caliente.

ZONA CAMBIADOR Y ESPACIO DE ALMACENAJE

Para el primer curso de infantil (3 años) se habilitará una zona de cambiador y mobiliario para almacenar material de higiene y limpieza.

Se colocará un lavamanos individual de altura estándar para el personal y que funcionará como cambiador al colocar la tapa, se debe prever un sistema de seguridad para evitar el desplazamiento de la misma durante el proceso.

Se aconseja seleccionar modelos de mobiliario fabricados en material fenólico, de gran resistencia y durabilidad.

El acabado y color de estos muebles será similar al elegido para los separadores de los inodoros (ver ficha A.04).



Imagen de referencia para mueble zona infantil

Equipamiento aseo primaria, secundaria y bachillerato

INODOROS

La dotación total recomendable de aparatos sanitarios para alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato será de 2 inodoros por aula, para las primeras 10 aulas. A partir de 10 aulas, se dispondrá de 1,5 inodoros y por cada aula adicional. Esta dotación se dividirá equitativamente por sexos: 50% para niños y 50% para niñas.

Se recomienda colocar modelo de inodoro **suspendido con tapa amortiguada**, que facilite la limpieza del cuarto de baño. Si no es posible empotrar el tanque por falta de espacio o por motivos económicos, se optará por un modelo de inodoro convencional.

Según la normativa vigente, cada 10 inodoros colocados se deberá añadir un **inodoro accesible**. Por ello, hemos de contar con una zona accesible, distancias de paso y el giro de 120 – 150cm de diámetro para una silla de ruedas.

Ejemplos de marcas comerciales:

- **ROCA** Inodoro suspendido Roca Meridian compacto



<https://www.roca.es/productos/inodoro-suspendido-compacto-salida-horizontal-incluye-taza-tapa-amortiguada-supralit-blanco-346248..0-8012AC..B?sku=AZ46244000>

- **ROCA** Inodoro de tanque bajo MERIDIAN



<https://www.roca.es/productos/inodoro-completo-compacto-adosado-pared-salida-dual-incluye-taza-rimless-cisterna-alimentacion-inferior-tapa-amortiguada-supralit-34224L..0-341241..0-8012AC..B?sku=AZ422AL000>

LAVABOS

Al igual que los inodoros, la dotación total recomendable de lavabos para alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato será de 2 lavabos por aula, para las primeras 10 aulas. A partir de 10 aulas, se dispondrá de 1 lavabo por cada aula adicional. Esta dotación se dividirá equitativamente por sexos: 50% para niños y 50% para niñas.

Para las etapas de infantil, primaria y secundaria, se propone una encimera fabricadas con paneles de fenólico de 13 mm de grosor, con una profundidad standard de 600 mm, con zócalo superior y faldón inferior en fenólico de 13 mm con una altura de 100 mm.

Es importante que la encimera se coloque por encima del lavabo para evitar juntas y acumulación de suciedad.



Imagen de referencia para lavabos empotrados bajo encimera

El acabado y color de estos muebles será similar al elegido para las cabinas de los inodoros:

- Panel fenólico POLYREY, Rose Bouganvillée
- Panel fenólico POLYREY, modelo Bleu Azur.
- Panel fenólico POLYREY, modelo Blue Flash



GRIFERÍAS

Grifería temporizada, con monomandos que se activan mediante pulsación y solamente dejan correr agua durante unos pocos segundos, cortando el flujo automáticamente. De esta forma se logra un gran ahorro en el consumo de agua. Los niños aprenden a utilizar el lavabo de forma eficiente, y no hay riesgo de que ningún grifo se quede abierto por un despiste.

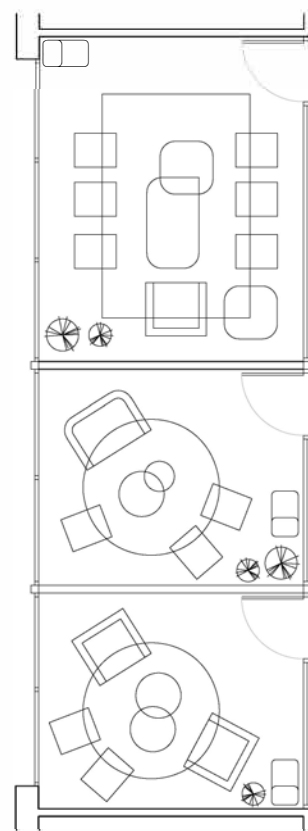
También es importante que incorporen válvulas termostáticas que evitan quemaduras por agua hirviendo y que el sistema de colocación sea mural, para evitar que se acumule la suciedad en el lavabo.

**MANUAL DE CRITERIOS
DE DISEÑO Y CONTRUCCIÓN
DE ESPACIOS EDUCATIVOS
MARISTAS MEDITERRÁNEA**

**PROTOTIPO
ESPACIO DE ATENCIÓN A FAMILIAS**

11

Dimensiones mínimas = 6m²
Dimensiones recomendadas ≥ 8m²



- Ficha P.01. Pavimento porcelánico
- Ficha P.02. Tratamiento paredes
- Ficha P.03. Techos aulas
- Ficha P.04. Carpintería interior
- Ficha P.05. Carpintería exterior

- Ficha P.06. Sistemas de protección solar
- Ficha P.07. Iluminación
- Ficha P.08. Instalación eléctrica y de datos
- Ficha P.09. Mobiliario

El pavimento porcelánico será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ Pavimento porcelánico rectificado

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- Siempre que el espacio lo permita, se seleccionarán piezas porcelánicas de **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas.



Ejemplo suelo porcelánico gris

Especificaciones

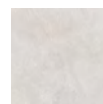
- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.
- Al ser espacios de menor dimensión, se seleccionará un tamaño de piezas acorde a las dimensiones y proporciones del propio espacio.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Stone.



- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Moon.



Excepciones

- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que respondan a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

Material

→ **Pintura plástica**

Características/Justificación

- Fácil limpieza y mantenimiento.

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Con el fin de garantizar la privacidad del espacio, se recomienda la implementación de sistemas de aislamiento acústico.



Sistema

→ Falso techo liso con anclaje perimetral y directo al forjado

Material

→ Panel acústico de 35 mm de espesor con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico para el espacio.

Especificaciones

- Se instalarán según recomendaciones del fabricante y se dejará un acabado liso blanco.

Ejemplo de marcas comerciales

- www.pladur.com



Material

→ **Mampara de vidrio con puerta de madera acabado en melamina**

Características / Justificación

Se propone **permeabilizar** este tipo de salas lo máximo posible, para conseguir espacios más abiertos y luminosos, que muestren la gestión del centro a todos los usuarios que lo visiten.

- La proporción y diseño de la **superficie acristalada** dependerá de las características de cada centro; lo idóneo es colocar una mampara de vidrio de suelo a techo.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Valorar en cada caso la implementación de **mamparas insonorizadas**, evaluando la necesidad de las mismas según el tránsito del pasillo con el que el espacio comparte tabique y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.
- Se instalarán **vinilos personalizados** para decorar o señalar las superficies de vidrio, seleccionando diseños y colores que favorecen y refuerzan la imagen e identidad marista.
- La selección del tipo y material de la carpintería también dependerá de las características específicas del colegio. En general, se recomienda seleccionar tonalidades blancas para crear ambientes neutros que permitan la personalización del espacio.
- Se incorporará un estor para controlar la conexión visual con la zona de circulación y garantizar así la privacidad del espacio, en caso de que sea necesario.



Evitar

- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.



Material

→ **Carpintería de aluminio**

Características / Justificación

- Las ventanas de aluminio ofrecen prestaciones de resistencia y durabilidad que se mantienen durante todo su ciclo de vida; además, destacan por su facilidad de mantenimiento.
- El aluminio garantiza que las ventanas mantendrán intactas sus cualidades, impidiendo que se deformen y se produzcan infiltraciones de aire, un factor que afecta muy negativamente al ahorro energético.
- Son estéticamente agradables, livianas, se pueden conseguir perfiles más esbeltos si los comparamos con otros materiales como el PVC o la madera.
- Estarán compuestas por perfiles de aluminio lacado o anodizado, con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión.
- Con **rotura de puente térmico** (RPT) para incrementar el aislamiento térmico y acústico.
- El acristalamiento será doble con cámara de aire, vidrio bajo emisivo, de seguridad (con lámina de butiral intermedia) y con control solar en función de la orientación solar y de su ubicación en las fachadas, mejorando así el aislamiento acústico y térmico de las aulas.



Especificaciones

- En todos los espacios comunes, las aulas y espacios de circulación que puedan ser utilizadas por los alumnos, las ventanas serán de **hojas correderas** para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior.
- Si por las características de la fachada y/o tamaño del hueco no es posible colocar ventanas correderas, se optará por ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 metros de altura.

Acabados / tonalidades

- El aluminio ofrece infinitas posibilidades estéticas como lacados a elegir de la carta RAL, diferentes tonos de anodizados, lacados madera, etc. La elección del color y acabado dependerá de las características de cada edificio, se deberá consultar con un técnico facultativo para concretar dicha elección.

Excepciones

- El presupuesto para actualizar las ventanas de un colegio es muy elevado, y en muchos de los casos esta sustitución se realiza por fases. Si un colegio ya ha iniciado el cambio de las ventanas y se ha optado por otro material, el PVC por ejemplo, se seguirá utilizando este mismo modelo de carpintería para terminar de acondicionar la fachada.



Soluciones / Justificación

- El control de la iluminación natural de los espacios de atención a padres se completará con la colocación de **estores enrollables**.
 - El tejido será resistente y de fácil limpieza. Se seleccionará un tejido screen, diseñado para el control de la radiación solar y fabricado a partir de hilos de poliéster recubiertos de PVC.
 - Se recomienda un grado de apertura (porcentaje de luz que deja pasar) del 5%, para permitir la visibilidad tras el tejido y mantener una buena iluminación natural en la clase.
 - Si la altura del aula lo permite, el estor se anclará al techo, cubriendo la totalidad del dintel de la ventana.
 - Se elegirá un color neutro, en tonalidades grises.

**Evitar**

- Cortinas de tela, por motivos de seguridad e higiene.

Iluminación General

- **Iluminación LED formada por lámpara colgante con bombilla LED inteligente**

Características / Justificación

- **Iluminación LED inteligente** con diversas tonalidades de luz cálida y fría y de color.
- Con sistema de control remoto para regular la potencia y la tonalidad de luz.
- También es aconsejable el uso de bombillas inteligentes con tecnología wifi, que permitan ajustes personalizados, creación de rutinas y establecimiento de horarios.
- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la ley vigente
- Se deberá cumplir la normativa europea sobre la iluminación de interiores (UNE 12464.1).

Ejemplos de marcas comerciales

- Bombilla LED Philips, CorePro, 220-240 V, 12,5-100 W, casquillo E27, Blanco Frío, 4000K
- Lámpara de techo **ELSBANYS** modelo ZOCO



Características / Justificación

- Las **tomas de corriente** se colocarán a 35 cm. de altura.
- Se estudiarán los requerimientos de cada colegio para ubicar la colocación y determinar el número de tomas de corriente.

Recomendaciones

- No existirán en ningún caso alargadores ni se sobrecargarán los enchufes.

Es esencial cuidar de las salas para recibir y atender a las familias, éstas son parte nuclear de cada escuela y deben formar parte de la comunidad educativa de un modo activo.

Se deberá cuidar la ambientación, el mobiliario, los olores, los colores..., para que cuando una familia entre al centro y en concreto a los recibidores, sea un momento de inspiración, de acogida y de agradecimiento.

Se recomienda seleccionar modelos de mobiliario que hogaricen el espacio, sillones confortables, mesas con materiales que evoquen la naturaleza, con colores neutros combinados con otros colores principales que personalicen la estancia.

La presencia de la naturaleza también es importante para conseguir un ambiente agradable y acogedor.

Existen en el mercado infinidad de modelos de mobiliario que cumplen con estos requisitos; a continuación seleccionamos algunas opciones de modelos propuestos.

Se recomienda la venta o desecho del material retirado para evitar la pérdida de espacios por acumulación de material.

Butacas

- **SANCAL**. Butaca ELLE.



<https://sancal.com/es/butaca-elle/>

- **SANCAL**. Sofá SUMO



<https://sancal.com/es/sofa-sumo/>

- **SANCAL**. Mesa PION.



<https://sancal.com/es/mesita-pion/>

- **SANCAL**. Mesa DUPLEX



<https://sancal.com/es/mesita-duplex/>

- **SYSTEMTRONIC** Green Cloud



<https://st-systemtronic.com/portfolio/green-cloud/>

- **PRINTODECOR** Alfombra vinílica



<https://www.printodecor.com/producto/alfombra-vinilica-redonda-triangles/>

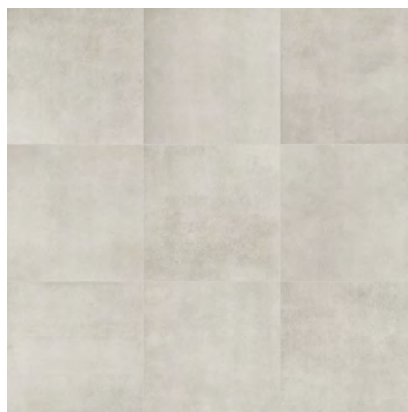
El **pavimento porcelánico** será la primera opción para todos los espacios de los colegios (excepto aulas de infantil), debiendo siempre considerar la opción de rehabilitar el suelo original.

Material

→ **Pavimento porcelánico rectificado**

Características/Justificación

- Gran resistencia al desgaste y los golpes.
- Gran durabilidad.
- Resistencia a agresiones químicas y mecánicas.
- Dimensionalmente estable incluso con cambios bruscos de temperatura.
- Muchas posibilidades de diseño por la variedad de tamaños, formatos y acabados.
- Bajo mantenimiento y fácil limpieza.
- Variedad propiedades: antideslizante, etc...
- De **gran formato**, para crear un efecto de continuidad y amplitud en el espacio y disminuir al máximo la superficie de juntas, evitando el almacenamiento de suciedad en ellas. La medida mínima de las piezas de pavimento será de 70 x 70 cm.



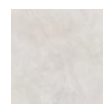
Ejemplo suelo porcelánico gris de gran formato

Especificaciones

- Se seleccionarán colores neutros, en tonalidades frías.
- Se recomienda un acabado natural de superficie mate, que imite elementos de la naturaleza, como la piedra o la arena.

Ejemplos de marcas comerciales

- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Stone.
- Pavimento porcelánico,
serie ORION DE **CERACASA**, modelo Moon.



Excepciones

- En todo caso, se valorará siempre la opción de conservar el suelo existente. Esto es porque en algunos casos el suelo original puede tener valor en el contexto del conjunto del edificio.

Evitar

- Pavimentos sin propiedades antideslizantes.
- Acabados con textura que pueda dificultar la limpieza.
- Formatos, acabados o colores que responden a tendencias en interiorismo y que por su singularidad puedan resultar desfasados en poco tiempo.

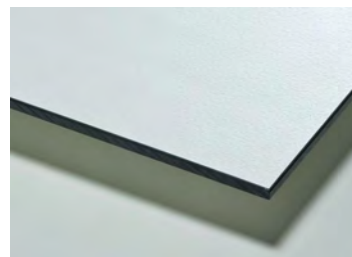
Material

→ **Revestimiento de panel fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate).

Características / Justificación

Se selecciona este material por las siguientes características:

- Gran dureza y resistencia mecánica.
- No precisa mantenimiento y es fácil de limpiar.
- Resistencia a la abrasión, a la humedad y a los rayos solares.
- Baja cantidad de humo en caso de incendio.

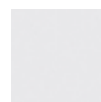


Especificaciones

- Las paredes de los espacios de circulación se revestirán de **tablero fenólico HPL** (High-pressure decorative laminate). Se revestirá la totalidad de la pared de este material, o como mínimo, hasta la altura de las puertas, con el fin de garantizar que todas las paredes accesibles a alumnos y profesores estén debidamente protegidas.
- Se elegirán tonalidades blancas, similares a las seleccionadas para el zócalo fenólico propuesto para las aulas.

Ejemplos de marcas comerciales

- Panel fenólico **POLYREY**, modelo Blanc Artic.



Evitar

- Acabado de paredes con pintura plástica. Todas las paredes se deberán revestir con el material descrito anteriormente.

Si por motivos estéticos o económicos el revestimiento no llega hasta el techo, la superficie superior de la pared se pintará con una pintura plástica de color claro y frío.

Sistema

- **1ª opción:** sin falso techo, instalaciones vistas, con paneles fonoabsorbentes colgados.
- **2ª opción:** diseño de falso techo registrable, fonoabsorbente.

Material

- **Panel acústico de fibras de madera de abeto** en paneles de 35 mm de espesor. Con cámara de al menos 50 mm.

Características / Justificación

- Instalación y mantenimiento sencillo y rápido.
- Sistema con un acabado estéticamente adecuado.
- Sistema de uso muy habitual. Muy buena relación calidad/precio.
- Propiedades de acondicionamiento acústico adecuadas para un espacio de circulación.
- Se comporta como regulador higrométrico, absorbiendo humedades excesivas y devolviendo nuevamente al ambiente al restablecerse las condiciones normales, sin sufrir deformación alguna . Se trata de un material inocuo y seguro gracias a su altísima resistencia al fuego, ausencia de goteo, humos densos o gases tóxicos. No produce llamas ni propaga el fuego.

Especificaciones

- Se colocarán placas en tonos neutros y naturales, tonos madera, blancos, crema, que ayuden a naturalizar y hogarizar el espacio.
- Si se opta por la opción de falso techo registrable, se evitará el despiece clásico con panel de 60 x 60 cm.



Ejemplo de falso techo con panel acústico de 120 x 60 cm.



Ejemplo de techo con instalaciones vistas y luminarias y paneles fonoabsorbentes colgados.

Ejemplo de marcas comerciales

- <https://www.celenit.es/>

CARPINTERÍA INTERIOR. Puertas

→ Carpintería de madera con acabado de panel fenólico HPL

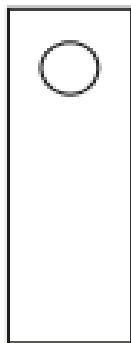
Características / Justificación

- Se propone modelo de puerta con **materiales de calidad** para soportar un tráfico elevado y un uso intensivo: bastidor perimetral de madera maciza y canto de HPL, alma de aglomerado aligerado y acabado en panel fenólico HPL (High-pressure decorative laminate).
- El **acabado en HPL** proporciona alta resistencia a la humedad, a la abrasión y a la incidencia directa de los rayos solares, además de una fácil limpieza y una gran variedad de acabados.

Especificaciones

- Las puertas de las aulas deberán llevar una zona acristalada para conectar visualmente el interior del aula con el pasillo, con forma de ojo de buey.

Esta conexión visual se ampliará con un mirador o ventana interior situada al lado de la puerta. Sobre la misma se colocará una ventana abatible con el fin de favorecer la ventilación cruzada del aula.



Acabados / tonalidades

- Panel fenólico HPL con acabado madera en tonos claros, tipo **MAPLE NATURAL**.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán **tonos blancos**.



Evitar

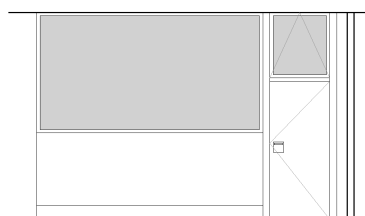
- Acabados de puertas en brillo, ya que tienen menor resistencia a las rayaduras y se ensucian con mayor facilidad.

CARPINTERÍA INTERIOR. Mirador y ventana interior

→ Carpintería de madera y vidrio de seguridad

Características / Justificación

- Se colocará una zona acristalada junto a la puerta de acceso, a modo de **mirador**, con el fin de comunicar visualmente el pasillo con las aulas y potenciar la colaboración entre alumnos y profesores. El antepecho bajo el mirador tendrá una altura mínima de 1,20 m.
- Junto al mirador y sobre la puerta de acceso, se propone disponer de una **ventana abatible** que permita la ventilación cruzada de pasillos y aulas.
- Los **vidrios** deberán ser **de seguridad** (con lámina de butiral intermedia): 4+4 mm. en el interior y 5+5 mm. en el exterior.
- Los acabados de los marcos serán similares a los seleccionados para la puerta de acceso.
- Valorar en cada caso la instalación de ventanas insonorizadas, evaluando la necesidad de la misma según el tránsito del pasillo y el presupuesto destinado a la obra. Según la dimensión del mirador, se revisará el grosor del vidrio y de la cámara de aire.



Acabados / tonalidades

- Acabado madera en tonos claros, tipo MAPLE NATURAL.
- Si por motivos estéticos no es posible seleccionar acabados en madera, se seleccionarán tonos blancos.



ILUMINACIÓN GENERAL

→ **Iluminación LED a base de luminarias cuadradas tipo pantalla**

Características / Justificación

- Iluminación de paneles LED de 60 x 60 cm., de gran durabilidad y resistencia, que contribuye al ahorro en el consumo eléctrico, la eficiencia energética y la sostenibilidad económica y medioambiental.
- Con índice de deslumbramiento (UGR) bajo y que no presenten problemas de parpadeo (flickering).
- Se seleccionarán luminarias con tonalidad blanca neutra de 4000K, cuya reproducción cromática es la idónea para este tipo de espacios y el color es el más parecido a la luz natural.
- Se instalarán sensores de presencia y se aprovechará al máximo la luz natural para ahorrar costes y energía.
- Se deberá cumplir la normativa vigente sobre la iluminación de interiores.

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria LEDVANCE GmbH ECO CLASS
840 UGR19 /4000 K,



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

→ Luminaria LED de emergencia empotrada

Características / Justificación

- Se colocarán lámparas de emergencia empotradas en cumplimiento con la normativa estatal vigente (Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Baja Tensión y la UNE-183:2016).

Ejemplos de marcas comerciales

- Luminaria de emergencia de interior
LEGRAND URA NEXT



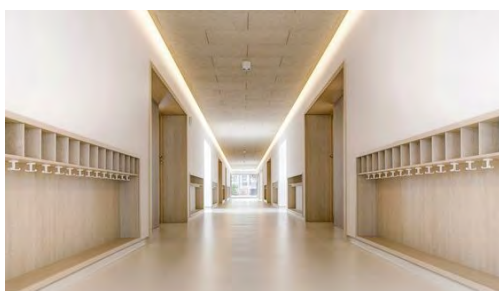
Mobiliario a medida

Aprovechar los espacios de circulación, como son los pasillos de los colegios, y utilizarlos como **zona de aprendizaje**, es una buena estrategia para ampliar el espacio docente y adaptarlo a las necesidades individuales de cada alumno.

Transformar un pasillo significa hacer cambios físicos para que los espacios de circulación se conviertan en espacios que eduquen. La **creación de zonas de asiento y rincones de trabajo** es siempre una buena forma de incentivar su uso y convertir el entorno en un lugar de colaboración, curiosidad y juego para los alumnos.

Siempre que las dimensiones del pasillo lo permitan, se realizará un **diseño de mobiliario a medida** para crear estos rincones, utilizando materiales como el panel fenólico acabado madera, similar al acabado de las carpinterías interiores propuestas para las aulas.

A continuación se muestran imágenes a modo de referencias para este tipo de espacios en las zonas de circulación:



5. Otros aspectos a tener en cuenta

5.1 Referencias para el diseño de patios

Los espacios escolares son fundamentales en el cuidado de los niños, teniendo gran protagonismo en sus vidas. No podemos dar en ese manual una respuesta concreta para los espacios de patios Maristas, por la diversidad que encontramos. Proponemos un proceso de trabajo basado en dos pasos fundamentales antes de acometer ninguna intervención en estos espacios.

REFLEXIÓN + DISEÑO

Dentro de estos espacios escolares, los patios repercuten de manera directa en la salud y el bienestar de los niños. Los patios son soporte de muy diversos usos:

- Lúdicos
- Deportivos
- Curriculares
- De socialización

En líneas generales, los patios dentro de un colegio deben cumplir una serie de condiciones:

- Seguros
- Confortables
- Versátiles
- Inclusivos
- Adaptados al uso a lo largo del año teniendo en cuenta las situaciones meteorológicas habituales.
- Heterogéneos
- Con oportunidad de juego
- Con vegetación y agua
- Que fomenten la creatividad y la socialización

Hacer inversiones en los patios escolares nos permite enfrentarnos con más herramientas a los grandes retos sobre el desarrollo infantil y su salud.



NECESIDAD DE REFLEXIÓN

La realidad es que la mayoría de los patios actualmente se estructuran con un modelo obsoleto que no responde a las necesidades de los alumnos ni a las pedagógicas:

- Espacios homogéneos
- Espacios simplificados
- Carencia de relieves, vegetación, sombra y agua
- Espacios de juego centrados en pistas de deporte competitivo

Estos patios tienen consecuencias directas en los alumnos ya que pueden provocar exclusión por capacidades, intereses e incluso género.

Entendiendo que las pistas deportivas son elementos fundamentales no animamos a hacerlas desaparecer, pero sí a reflexionar sobre la convivencia de estos elementos con otros que puedan cubrir las necesidades e intereses de todos los alumnos.





También encontramos ejemplos de diversidad en los patios de los colegios Maristas:



El proceso de reflexión debe:

- Incluir a toda la comunidad educativa
- Entender que los patios deben ser espacios protagonistas dentro de un colegio
- Incorporar la idea de patio como soporte de distintas actividades no solo de deporte competitivo
- Tener en cuenta el espacio físico con el que se cuenta
- Tener en cuenta las características del alumnado que lo va a utilizar
- Marcar unos objetivos claros a conseguir en estos espacios que nacen de las actividades que se planifica desarrollar en ellos
- Objetivos de un patio:
 - Desarrollo social positivo
 - Es un espacio educativo, enseña
 - Es un entorno natural y sostenible
 - Fomenta y enseña un estilo de vida saludable
 - Está zonificado para garantizar el desarrollo de distintos tipos de actividades

NECESIDAD DE DISEÑO

Una vez acabado el proceso de reflexión sobre los patios escolares, la situación óptima es contar con un arquitecto/diseñador especialista con el que trabajar en equipo de forma que la solución final tenga las mejores respuestas técnicas y de aprovechamiento de los espacios partiendo siempre de las necesidades de la comunidad educativa.



El proyecto de diseño de patios debe tener en cuenta:

- Condiciones físicas del espacio con el que contamos: vientos, soleamiento, topografía, construcciones, vegetación y materiales existentes
- Diferentes usos que se le va a dar al espacio
- Contexto espacial, de identidad, social e histórico
- Necesidades particulares del colegio

El diseño de un patio comenzará por el análisis y diagnóstico:

- Superficie y ratio por alumno
- Suelo permeable/suelo impermeable
- Tipos de suelo: natural, pavimentos...
- Acceso y circulaciones
- Vegetación actual
- Sombras y sistemas de protección solar, de lluvia y viento
- Equipamiento existente. Campos deportivos, columpios...
- Zonificación actual

A partir de este análisis y diagnóstico se hará un análisis DAFO.

A continuación, se establecerá un programa para el nuevo patio.

Con este programa, se redactará un proyecto.

El proyecto es el punto de partida de la construcción del patio, es decir, de la ejecución de las obras.

Posibles actuaciones en los patios:

- Zonificación
- Tratamiento del color
- Incorporación de vegetación
- Elementos de sombra y protección contra la lluvia y el viento
- Mobiliario
- Creación de desniveles



ZONIFICACIÓN DE UN PATIO

→ ZONA TRANQUILA

Cobijo, descanso, contemplación, merienda, lectura, conversación, escritura, escondite...Ejemplos: huerto, jardín, zona de picnic, arenero, aula exterior, zonas de creación artística, ágora.

A continuación mostramos una serie de **imágenes de referencia**, que puedan servir de punto de partida para adaptar las ideas a las distintas realidades:

AULA EXTERIOR/ÀGORA

Una zona de reunión exterior en forma de aula o ágora permite la reunión, conversación y relación espontánea de los alumnos durante los periodos de recreo. También permite la organización de clases en el exterior de diversas materias, bien sea para observar el entorno próximo (ciencias naturales, plástica...) o simplemente para cambiar el entorno de aprendizaje en momentos en los que se considere beneficioso.

La ubicación óptima de este tipo de aulas es en contacto con la naturaleza. También es recomendable que dispongan de algún tipo de protección solar para poder disfrutarlas más tiempo a lo largo del día y del curso escolar.

Se pueden disponer de distintas formas dependiendo del espacio donde se vaya a ubicar. Se recomienda el uso de madera por su carácter natural y sostenible



Gradas



Bancos



Elementos reciclados



Los desniveles naturales son lugares óptimos para la creación de este tipo de aulas

PROTECCIÓN SOLAR

Las zonas de patio que disponen de poca vegetación son mucho más aprovechables si disponen de algún tipo de protección solar. Se pueden construir cubiertas de gran envergadura:



Pero, para zonas más pequeñas e inversiones económicas menores, las cubiertas textiles cumplen muy bien su función de protección solar:



ZONAS DE PICNIC

Repartir a lo largo de las zonas exteriores del colegio zonas de descanso con mesas donde los alumnos puedan compartir su tiempo y comer enriquece las formas de relación y de uso de los espacios exteriores. Además, disponer de mesas en los espacios exteriores permite la reunión para trabajos en grupo o el trabajo individual en un entorno completamente distinto al habitual, lo cual enriquece y hace más significativa la experiencia.



Para este tipo de zonas se pueden utilizar diversos tipos de banco que hay en el mercado. su ubicación óptima es cerca de la naturaleza y protegidas del viento o la lluvia si fuera posible.

Se recomienda disponer este tipo de mesas en diferentes lugares de las zonas exteriores para que los alumnos las utilicen de forma espontánea para diversas actividades: cerca de las pistas deportivas, más escondidas, cerca de las zonas de huerto para los momentos de descanso...

ZONAS DE DESCANSO

El descanso al aire libre es también fundamental en la jornada escolar. Se puede contemplar, leer, charlar...Existen distintas soluciones de áreas de descanso que crearán lugares muy acogedores para los alumnos. Aunque la existencia de bancos convencionales es bastante habitual en los colegios, recomendamos la instalación de otro tipo de soluciones más novedosas y adaptadas a la edad de los usuarios.



HUERTO

Las zonas de huerto son muy interesantes a nivel pedagógico y de bienestar del niño. Si no existiera la posibilidad de tener un huerto en el suelo se pueden desarrollar pequeños huertos verticales.



JARDÍN

Como el huerto, las zonas de jardín son elementos que fácilmente se pueden relacionar con actividades pedagógicas. Además, las zonas de jardín son entornos ideales para las relaciones más tranquilas entre alumnos.



ZONAS DE CREACIÓN ARTÍSTICA

La creación artística, tanto musical como plástica, se beneficia mucho de los entornos exteriores. Tener pequeñas zonas en los patios donde los alumnos puedan desarrollar de manera más libre, o dentro del currículum, sus inquietudes artísticas es muy beneficioso.





Existen diversas maneras de plantear estos espacios. Una sencilla pizarra exterior anima a los alumnos a expresarse plásticamente e incluso a escribir. Dedicar una pared exterior a diversas actividades plásticas a lo largo del año tiene resultados muy interesantes, por ejemplo, cada mes se puede tematizar la pizarra o el muro exterior, animando a los alumnos a que se expresen plásticamente en relación a un tema. De los resultados se pueden tomar fotografías que pueden ser una exposición a final de curso.

Con respecto a la música, existen casas comerciales que comercializan elementos musicales para exterior, pero también se pueden crear por los propios alumnos guiados por el profesor.

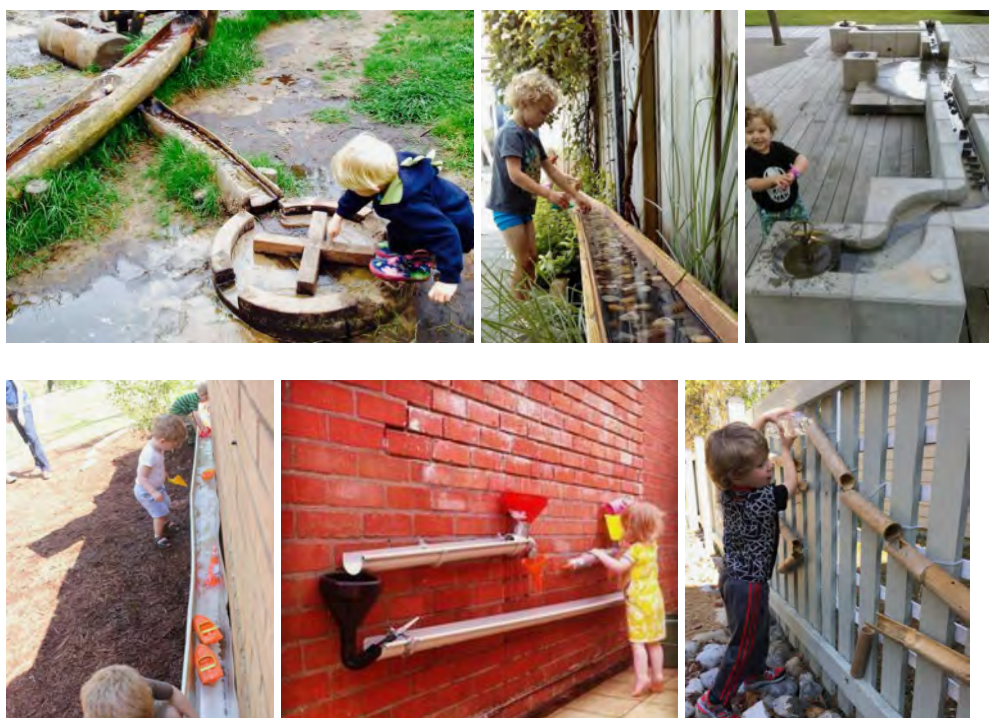
JUEGOS EXTERIORES

Aunque en los espacios exteriores, debemos dar prioridad a la actividad física imprescindible para el desarrollo saludable de los niños y adolescentes, estos espacios exteriores deben tener diversos usos. Plantear a lo largo de los patios pequeñas superficies, en muros o en el suelo, de juego nos permite darle a los patios diversidad de usos que respondan a las preferencias de todos los alumnos.



JUEGOS DE AGUA

El contacto con todos los elementos naturales es de gran beneficio para niños y adolescentes. Contar con pequeños juegos de agua en el patio genera gran interés sobre todo en niños de menor edad. Estos juegos se pueden plantear de diversas maneras: comprados a empresas que los comercializan, contruados a medida según diseño del equipo docente, o contruados con la ayuda de los propios alumnos como actividad pedagógica.



→ ZONA SEMI-ACTIVA

Baile, equilibrios, currículo escolar...Ejemplos: columpios, barras de equilibrio, estructuras...

ZONAS DE EQUILIBRIO/PSICOMOTRICIDAD

Elementos que promuevan las habilidades físicas más allá del deporte competitivo.



COLUMPIOS

Los columpios suelen estar presentes en las zonas exteriores dedicadas a niños. Existen muchas posibilidades que se alejan de los más convencionales que es interesante explorar.



ESTRUCTURAS: Se pueden plantear en los patios, además de los columpios más habituales, diferentes tipos de estructuras que resulten atractivas para los niños.



→ ZONA ACTIVA

Deportes reglados y no reglados.

ZONAS DE DEPORTES HABITUALES EN COLEGIOS

Más allá de las pistas deportivas convencionales, determinadas intervenciones en los patios, como por ejemplo circuitos, se deben plantear para el desarrollo de otro tipo de deportes: patinaje, ciclismo, escalada, golf...



5.2 Referencias para el diseño de la señalética

Maristas tiene desarrollado un “Manual de Marca”. En este manual se desarrollan aspectos tales como la tipografía, el color o el tamaño del uso de la imagen de marca. Aunque este manual no profundiza ni se centra en el uso de la imagen de marca sobre la arquitectura o los patios, como es lógico, ha servido de guía para carteles y señalética en la mayoría de los colegios cuando se han hecho reformas o renovaciones.

Hemos encontrado ejemplos en todos los colegios. Y, aunque el uso de la imagen de marca en los edificios no está homogeneizado, si lo entendemos como un elemento importante y una tendencia que debe continuar.

EJEMPLOS ACTUALES DEL USO DE LA IMAGEN DE MARCA



Jaén



Algemés



Alicante



Bonanza



Cartagena



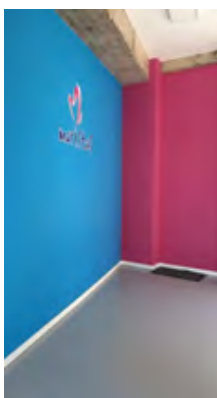
Denia



Huelva



Málaga



Murcia

EJEMPLOS ACTUALES DE SEÑALÉTICA SIN IMÁGEN DE MARCA

Si bien la imagen definida en el manual está presente en todos los centros, esta convive con señalética y cartelería más antigua y sin relación con la imagen de marca actual.



PLAN DE TRABAJO

Entendiendo que este aspecto no va a ser una prioridad en cuanto a inversión de recursos en los centros educativos, proponemos un plan a medio plazo que homogenice la imagen de marca en los edificios de Maristas Mediterránea.

Consideramos que la homogeneización de la imagen de marca de la institución será muy positiva, haciendo aún más reconocibles a los centros como parte de la familia marista.

Por otro lado, en el interior de los edificios, conseguir una señalética homogénea proporcionará una imagen más ordenada, actual y limpia tanto a los usuarios habituales como a los visitantes.

IMAGEN EXTERIOR/ENTRADA PRINCIPAL

El objetivo es que, en la fachada principal, o entrada principal, de cada uno de los colegios la imagen de marca de Maristas esté presente de forma evidente.

En la mayoría de los centros esta imagen va a convivir con otro tipo de cartelería anterior que no pretendemos hacer desaparecer a no ser que esté deteriorada. La convivencia de dos tipos de cartelería en el exterior de los edificios puede ser incluso un mensaje positivo hacia el exterior: la convivencia de la tradición educativa marista con los nuevos tiempos a los que nos enfrentamos en educación.



A continuación, explicamos una serie de ejemplos utilizando los propios colegios:



En el colegio de Alicante, en una de sus puertas aparece este cartel. Este cartel está directamente relacionado con las características constructivas del edificio, por lo que no proponemos eliminarlo.

En este caso la propuesta es que conviva con la imagen de marca actual en forma de banderas o lonas.

En el caso de Alicante, al fondo, sobre la fachada hay cartelera con la nueva imagen de marca, pero se aprecia de manera muy secundaria.



Una situación muy similar ocurre en Algemesí. De nuevo, no proponemos que los carteles originales del edificio desaparezcan.

Aunque consideramos que **cada fachada o entrada principal requiere un estudio pormenorizado como soporte de la imagen de marca**, existen en algunos centros de Maristas Mediterránea que nos pueden servir como ejemplos de partida:



Además, hablando de imagen de exterior en los colegios, dentro de este plan incluimos:

- muros y vallas de patios
- campos deportivos
- medianeras
- y todo tipo de soporte susceptible de proyectar imagen de marca hacia el exterior

De nuevo, aunque sugerimos el estudio concreto de cada caso, existen ya ejemplos en los centros de Maristas Mediterránea que nos pueden servir de punto de partida:



Para este tipo de soportes para la imagen de marca, siempre que haya que hacer reparaciones sobre el patio, la valla, la fachada, una medianería o cualquier elemento visible desde el exterior, se debe valorar la posibilidad de incorporar algún elemento de imagen de marca. Esto no incrementará significativamente la inversión económica y tendrá un impacto visual muy positivo para el centro.

SEÑALÉTICA INTERIOR

Como hemos planteado en la introducción de este apartado, los edificios, en general, transmiten una imagen mucho más ordenada, limpia y cuidada cuando dentro de ellos se utiliza una señalética homogénea.

En el caso de los colegios, la señalética está muy presente para orientar tanto a los alumnos como al visitante.

En todos los colegios de Maristas Mediterránea hemos encontrado una mezcla entre señalética antigua más estándar en la que no tenía presencia la imagen de marca y señalética más actual en la que se ha incorporado la imagen de marca. Como antes decíamos, aunque no se ha seguido el mismo esquema en todos los centros, se percibe claramente que el origen de esta nueva señalética está en el Manual de Marca de Maristas.

El objetivo del plan es que todos los centros, a medio plazo, consigan homogeneizar su señalética.

Por las características tan diversas de los interiores de los Colegios Maristas Mediterránea, no consideramos adecuado imponer un tipo de formato, material, tamaño, uso del color o situación para todos los centros.

De nuevo, cada uno de los colegios necesita un estudio individual.

En algunos de ellos, es evidente que se ha hecho ya una inversión económica importante en este tema por lo que para esos casos la propuesta es continuar, cuando sea posible, con la mejora de la señalética manteniendo el diseño, material formato etc... ya seleccionado.

Para los colegios en los que la inversión ha sido menor el planteamiento es hacer un estudio de las necesidades y definir las características de la señalética basándose en el Manual. Esta definición tendrá un carácter de permanencia en el tiempo para que cada vez que intervenga en una zona del centro la nueva señalética ya esté definida.





Xaudaró, 25
28034 Madrid- España
www.espaciosconsentido.es
info@espaciosconsentido.es

Algunas de las fotografías que aparecen en este documento son de producción propia. Otras pertenecen a proveedores, colaboradores y diversas fuentes. No los citamos expresamente por tratarse de imágenes genéricas y para no recargar en exceso el presente documento.