



ECOPIEDRA®
NATURE DESIGN HOME

MANUAL
TÉCNICO
/ TECHNICAL
MANUAL

| 1. INTRODUCCIÓN

La información contenida en este catálogo está dirigida principalmente a arquitectos y diseñadores. En cualquier caso, esperamos, que resulte una publicación interesante que complemente los conocimientos teóricos y prácticos de contratistas, estudiantes e inversores que busquen soluciones interesantes y atemporales. Te invitamos a explorar nuestra amplia gama de productos y soluciones.

Estaremos encantados de colaborar contigo.
Equipo de ECOPIEDRA

| 1. FOREWORD

The catalogue and the knowledge it contains are aimed primarily at Architects and Designers, but we hope that it will also be an interesting item and a supplement to the theoretical and practical information for Contractors, Students and Investors looking for interesting, timeless solutions. We invite you to explore our wide range of products and solutions.

We look forward to working with you.
ECOPIEDRA Team

2. ¿POR QUÉ UTILIZAR LOS REVESTIMIENTOS DE LOSAS Y PANELES ECOPIEDRA?

A la hora de elegir material para el acabado de las paredes, conviene considerar factores como la estética, la funcionalidad, la durabilidad y los costes de renovación del mismo. Por este motivo, hemos tenido en cuenta todos estos aspectos al crear la colección Ecopiedra:

- Nuestro catálogo incluye una amplia colección de losas y paneles de hormigón en distintos patrones y combinaciones cromáticas, que sirven tanto para interiores como para fachadas.
- Los revestimientos ECOPIEDRA no requieren retoques ni pinturas con el paso de los años.
- Al contrario que los revestimientos de piedra natural y de ladrillo, el montaje de los productos Ecopiedra en fachadas, no requiere fu, refuerzo de dinteles, anclaje de la capa exterior ni canales o boquillas de ventilación.
- Los revestimientos adhesivos ECOPIEDRA son fáciles de instalar y no requieren el uso de herramientas especializadas.
- El revestimiento ECOPIEDRA protege a la perfección las capas interiores de la pared contra los daños mecánicos y los factores atmosféricos, especialmente en cuanto al aislamiento térmico (si la pared se deteriora o humedece, pierde sus propiedades aislantes).
- Los edificios con revestimiento ECOPIEDRA aumentan la comodidad acústica de las instalaciones debido a que reducen el nivel de ruido.

2. WHY USE ECOPIEDRA TILE AND PANEL CLADDING?

When faced with a choice of wall finishing material, it is worth considering factors such as aesthetics, functionality, durability and the cost of renovating or 'refreshing' a given surface. We took all these considerations into account when creating the Ecopiedra collection:

- the offer includes an extensive collection of concrete tiles and panels in a variety of designs and colour combinations for both interior and facade applications,
- ECOPIEDRA cladding does not require refreshing or painting over the years,
- unlike natural stone and brick cladding, no foundation, lintel reinforcement, outer layer anchoring or the use of ducts and ventilation boxes are required to install Ecopiedra products on a façade,
- ECOPIEDRA bonded cladding is easy to install and requires no special tools,
- ECOPIEDRA cladding provides excellent protection against mechanical damage and atmospheric agents for the inner layers of the wall - especially the thermal insulation layer (a damaged or damp wall loses its insulating properties),
- buildings with ECOPIEDRA cladding increase the acoustic comfort of the building due to the reduction in noise levels,
- ECOPIEDRA improves the durability of the façade, giving an elegant appearance, with the result that these buildings fetch higher selling prices on the secondary market,

- Acabar la fachada de un edificio con un revestimiento ECOPIEDRA incrementa su durabilidad y otorga un aspecto elegante, lo que permite que su valor aumente en el mercado secundario.
- Los revestimientos ECOPIEDRA combinan fácilmente con otros materiales, como vidrio, madera, acero, compuestos o aluminio.
- Gracias a su baja absorción (menos del 6 %), los productos ECOPIEDRA son resistentes al agua y a la contaminación ambiental.
- Los revestimientos ECOPIEDRA son ignífugos (clase de inflamabilidad A1, la más alta), lo que aumenta la protección contra incendios de las instalaciones.
- Los revestimientos ECOPIEDRA se pueden renovar después de años, e incluso cambiar de color con pigmentos naturales o pintura de fachada.

3. DIRECTRICES Y NORMATIVAS DE CALIDAD DE LOS REVESTIMIENTOS DE PAREDES ECOPIEDRA

Todos los productos ECOPIEDRA se someten a análisis y controles de acuerdo con las normativas europeas en institutos de investigación externos y acreditados, como el Instytut Badań Technicznych (Instituto de Análisis Técnicos, ITB) de Varsovia, Sieć Badawcza (Red de Investigación) Łukasiewicz, Stonelab o Italcementi. Asimismo, realizamos

- the ease with which ECOPIEDRA cladding can be combined with other materials such as glass, wood, steel, composites or aluminium,
- the low absorbency of ECOPIEDRA products (less than 6%) makes them resistant to rainwater and environmental pollution,
- ECOPIEDRA cladding, due to its non-combustibility (highest flammability class A1), increases the fire safety of the buildings it covers, pollution.
- ECOPIEDRA cladding can be refreshed after many years and even changed in colour using colour impregnates or façade paints.

3. REGULATIONS AND QUALITY STANDARDS TO WHICH ECOPIEDRA WALL CLADDING IS SUBJECT

All ECOPIEDRA products are subjected to evaluation and control based on European Standards on the basis of tests carried out in externally accredited testing bodies, such as ITB Technical Research Institute in Warsaw, the Łukasiewicz Research Network or Stonelab and Italcementi. Notwithstanding this, we carry out

estudios de productos en nuestros propios laboratorios para perfeccionar sus parámetros y crear soluciones que garanticen la seguridad del transporte y el montaje.

product research in our own laboratories, refining product performance and creating solutions to facilitate safe transport and installation.



Fig. 1 Ensayos de reacción al fuego
Tests for reaction to fire

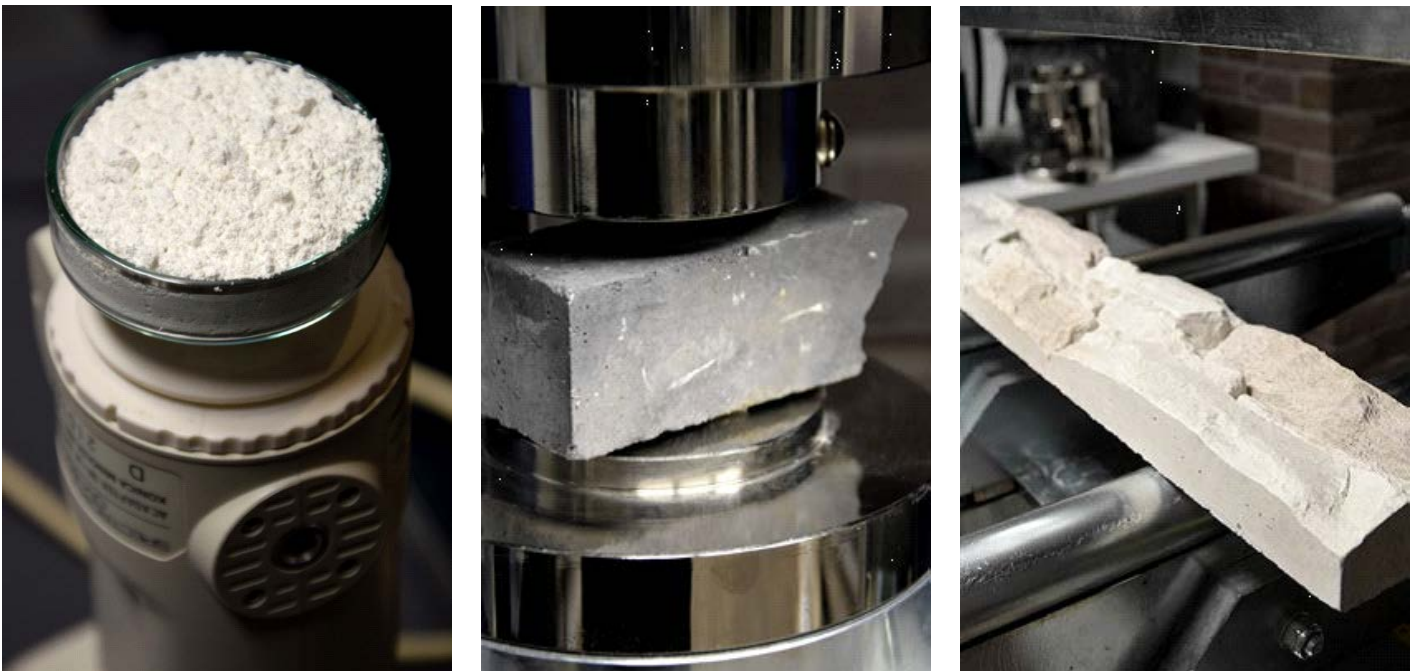


Fig. 2 Análisis de materiales
Material tests

4. MEDICIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Para calcular la cantidad de materiales necesarios, antes hay que realizar una medición de las instalaciones (paredes, fachadas del edificio, verjas, etc.) en las que se va a montar el revestimiento ECOPIEDRA. Cuando ya tengas información sobre las dimensiones, solo hay que sumar la longitud de todas las esquinas exteriores y calcular la superficie de los elementos del edificio, incluidos los huecos para puertas / ventanas y otras aberturas. Después, realiza cálculos aritméticos simples de acuerdo con las siguientes fórmulas:

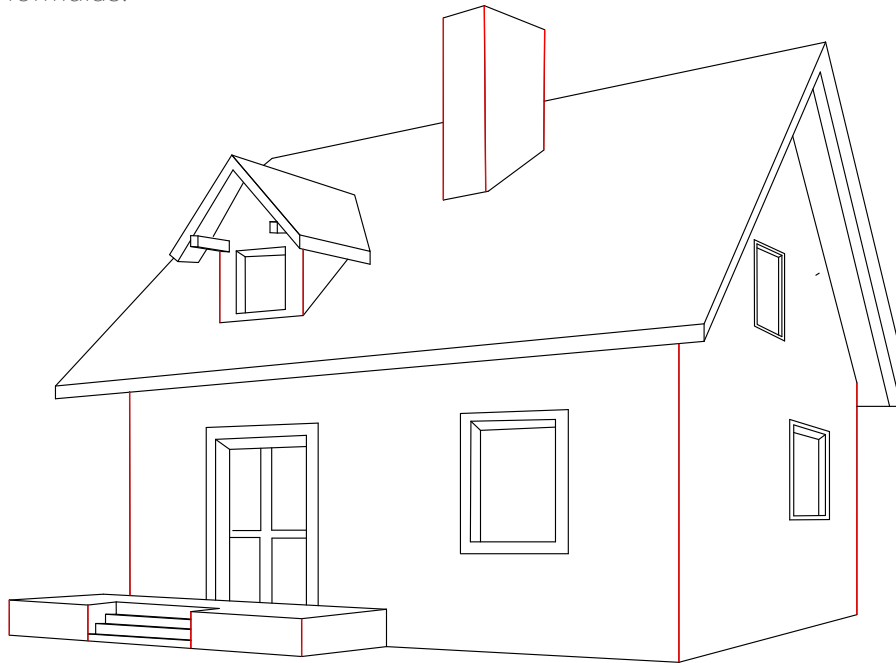


Fig. 3 Calcula los metros lineales de las esquinas exteriores: X [m]
Calculate the number of running metres of outside corners: X [lin.m.]

Con base en esta información, compra las losas esquineras. Conviene sumarle un 5 % a X por si hiciera falta más material por recortes y pérdidas. Una vez calculado el valor de compra $X*1,05$, redondea al alza a „cajas completas”.

X = suma de las longitudes de las esquinas exteriores [m]

4. QUANTITY SURVEY

The calculation of the quantity of materials needed comes down to the measurement of the object (wall, façade, fence, etc.) to be clad with ECOPIEDRA cladding. Once the dimensional information is available, it is sufficient to add up the lengths of all the external corners and count the areas of the elements of the object in question, the door openings / windows, recesses and then make simple arithmetic calculations according to the formulae below:

Use this information to purchase the corner tile. It is worth increasing the value of X by 5%, which is an allowance for possible cut tiles and off-cuts. The resulting value X purchase = $X*1.05$ is rounded up to the 'full box'.

X = sum of lengths of external corners [lin.m]

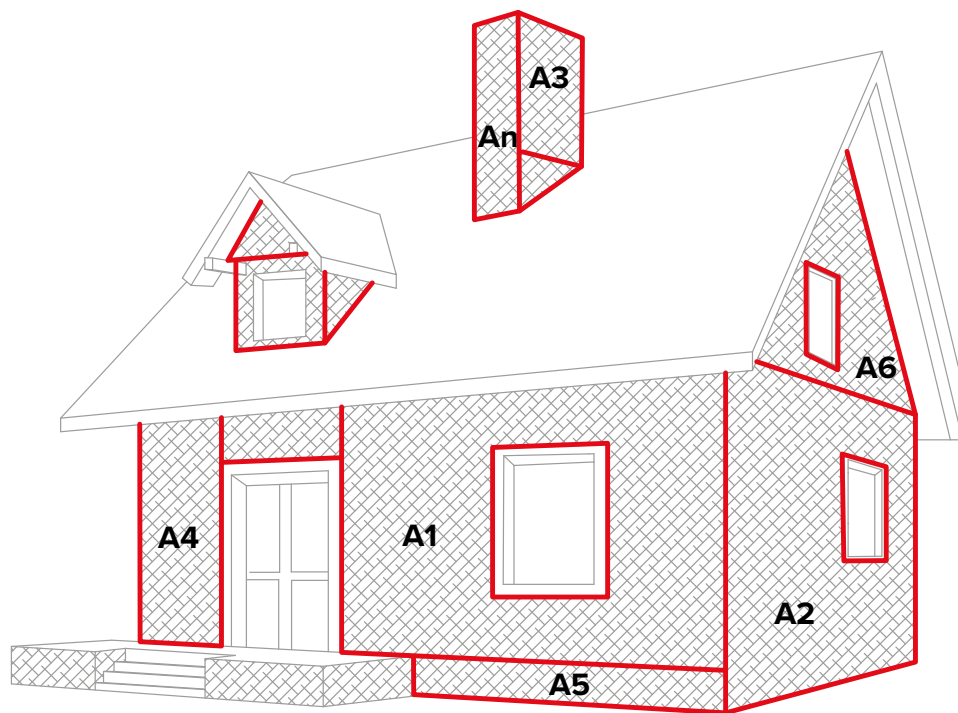


Fig. 4 Después, hay que dividir la superficie de las paredes en figuras rectas y calcular el área teniendo en cuenta las aberturas. El área total es la suma de las áreas de todas las figuras rectas: $A = A_1 + A_2 + \dots + A_n$.
 Divide the area of the walls into simple figures and count the area including the openings. The total area is the sum of the individual areas of the simple figures $A = A_1 + A_2 + \dots + A_n$.

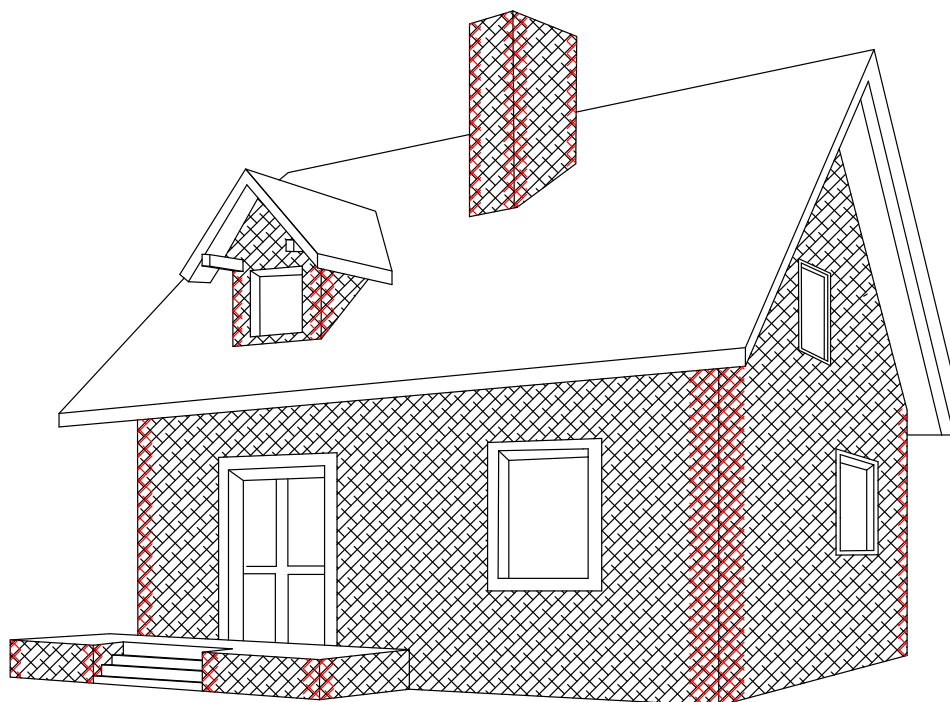


Fig. 5 En la ficha técnica del producto, consulta la tabla con información sobre cuánta superficie cubre 1 ml de losa esquinera B [m²].
 Refer to the technical data sheet of the product in question to find out how much surface area is covered by 1 m of corner tile B [sqm].

En la ficha técnica del producto, consulta la tabla con información sobre cuánta superficie cubre 1 ml de losa esquinera B [m²]

Multiplica la cantidad [ml] de la esquina X por el valor obtenido de la ficha. Como resultado, saldrá el valor de corrección de la superficie de las paredes Y. $COR = X \cdot B$ [m²].

Entonces, la cantidad teórica de losa necesaria para recubrir la superficie será de: $Y = A - COR$ [m²].

Además, el valor Y se debe aumentar un 5 % por si hiciera falta más material por recortes y pérdidas. Una vez calculado el valor de compra $Y \cdot 1,05$, redondea al alza a „cajas completas”. Al realizar el pedido de losas, además de indicar los valores de compra X e Y, recomendamos adquirir complementos para fijar el revestimiento. La cantidad de materiales se calcula de acuerdo con las siguientes fórmulas:

MATERIAL	CANTIDAD
Imprimación de adherencia ECO PRIMER [kg]	$A [m^2] \cdot 0,3 [kg /m^2]$
Pegamento ECO ELASTIC [kg]	$A [m^2] \cdot 4,0 [kg /m^2]$
Junta ECO JOINT [kg]	$A [m^2] \cdot 4,0-9,0^* [kg /m^2]$
Impregnación ECO PROTECT [L]	$A [m^2] \cdot 0,2 [L /m^2]$

**en el caso de revestimientos p. ej. similares al ladrillo de 20 mm de grosor y juntas de hasta 12 mm de anchura, la demanda de lechada oscilará en el intervalo inferior, es decir, aprox. 4,0 [kg/m²], mientras que en el caso de revestimientos de forma irregular, la demanda se situará en el intervalo superior, es decir, aprox. 9,0 [kg/m²].*

Multiply the length [lin.m.] of corner X by the value read out, resulting in the value by which we need to adjust the area of wall Y. $KOR = X \cdot B$ [sqm]

The theoretical amount of tile needed to cover the surface would then be: $Y = A - KOR$ [sqm] The Y value should also be increased by 5%, which is an allowance for possible trimming and cut-offs. The resulting value Y purchase = $Y \cdot 1.05$ rounded up to the “full box”.

When placing an order for tiles, in addition to specifying the X value of the purchase and the Y value of the purchase, it is worth sourcing accessories to fix the cladding. The quantities of individual materials are calculated using the formula:

MATERIAL	QUANTITY
ECO PRIMER bonding primer [kg]	$A [sqm] \cdot 0,3 [kg /sqm]$
ECO ELASTIK adhesive [kg]	$A [sqm] \cdot 4,0 [kg /sqm]$
ECO JOINT [kg]	$A [sqm] \cdot 4,0-9,0^* [kg /sqm]$
ECO PROTECT impregnate [L]	$A [sqm] \cdot 0,2 [L /sqm]$

**for e.g. brick-like cladding with a thickness of up to 20 mm and a joint width of up to 12 mm, the joint mortar requirement will be in the lower range, i.e. approx. 4.0 [kg /sqm], while for irregularly shaped cladding the demand will be in the upper range, i.e. approx. 9.0 [kg /sqm]*

5. PREPARACIÓN DEL REVESTIMIENTO

Una etapa muy importante que influye enormemente en la fluidez del trabajo, pero que por desgracia se suele omitir, consiste en preparar adecuadamente el revestimiento y organizar el terreno en el que se realizarán los trabajos.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El revestimiento y los materiales complementarios (mortero adhesivo, lechada) se deben transportar en sus envases originales, si es posible en palés para impedir que se desplacen durante el transporte. Una vez hayan llegado a la obra, se deben colocar en un lugar seco, protegido del viento y de la luz solar directa. Si se dejan los revestimientos o los morteros en el exterior sin ninguna protección, en caso de precipitaciones:

- Las cajas hechas de biomasa ecológica se mojarán y se pegarán al revestimiento.
- Al contacto con la humedad, el revestimiento cambiará de color, lo que dificultará encajar los elementos del muro en el aspecto cromático.
- El exceso de humedad en el revestimiento puede influir negativamente en la adherencia del pegamento y los fenómenos relacionados con la hidratación del cemento durante el secado del muro.
- El mortero se pegará en los envases y quedará inutilizable.

Preparación del revestimiento

Independientemente de que la obra sea dentro del edificio o fuera, siempre hay que preparar una zona en la que se pueda desplegar en plano 2-3 m² de revestimiento. El espacio elegido debe contar con una iluminación uniforme (natural o artificial) y techo (en caso de instalación en exteriores, p. ej. un toldo). En primer lugar,

5. CLADDING PREPARATION

A very important, but also unfortunately often overlooked stage, which nevertheless has a major impact on the smoothness of the work carried out, is the proper preparation of the cladding and the organisation of the area where the work is carried out.

TRANSPORT AND STORAGE

The cladding, as well as the supplementary materials (adhesive mortar, grout), should be transported in their original packaging, if possible on pallets, protected from displacement during transport. Once delivered to the site, they should be stored in a dry place sheltered from the wind and direct sunlight. Leaving the cladding or mortars outdoors without any protection will, in the event of rainfall, cause the following:

- cardboard made from sustainable biomass will become wet and stick to the cladding,
- the cladding will change its shade when exposed to moisture, making it difficult to match the colour of elements on the wall,
- excessive moisture in the cladding can adversely affect the bonding of the adhesive and the phenomena associated with cement hydration during masonry drying,
- the mortar will set in the packs and will not be usable.

Preparation of the cladding

Regardless of whether the work is carried out indoors or outdoors, a place should always be prepared where it is possible to lay 2-3 sqm of cladding on a flat surface. The chosen space should provide uniform lighting (natural or artificial) and roofing (if installed outdoors, e.g. a tent). The individual stones must first be arranged in the chosen pattern on the substrate and then mounted on the adhesive-coated wall. This makes

coloca las piedras en el patrón elegido sobre el suelo, y después fíjalas a la pared recubierta de una capa de pegamento. Así obtendrás un efecto estético mejor y más fundamentado. Además, esto reduce el tiempo de instalación, algo fundamental si tenemos en cuenta el tiempo de adhesión del pegamento. Antes del montaje, limpia cada piedra con un cepillo de metal y desempolva con agua.

6. PREPARACIÓN DE PAREDES DE ESTRUCTURAS DISTINTAS PARA LOS REVESTIMIENTOS ECOPIEDRA

Por motivos de seguridad de uso y durabilidad del revestimiento, lo más importante es determinar **la capacidad de carga de la estructura** que ha de soportar el revestimiento, que junto con las capas de pegamento y las juntas puede alcanzar un peso de hasta 70 kg/m².

Los revestimientos ECOPIEDRA se pueden fijar de forma segura, sin falta de un análisis de resistencia adicional, en paredes que tengan al menos 28 días y se hayan elevado con una tecnología de hormigón armado, así como en las paredes con elementos de albañilería de hormigón, cerámica o silicato. También se pueden fijar a las estructuras previamente mencionadas que ya se hayan aislado con EPS o lana mineral dura.

El resto de sustratos, como paredes de placas de yeso-cartón, tableros aglomerados o madera, requieren un análisis estático por parte del constructor. Otro aspecto fundamental que influye en la durabilidad y la seguridad de uso es **la**

it possible to achieve a well-considered, best aesthetic effect and also shortens the installation time - which is important in terms of the adhesive setting time. Each stone should be cleaned with a metal brush and dusted wet before installation.

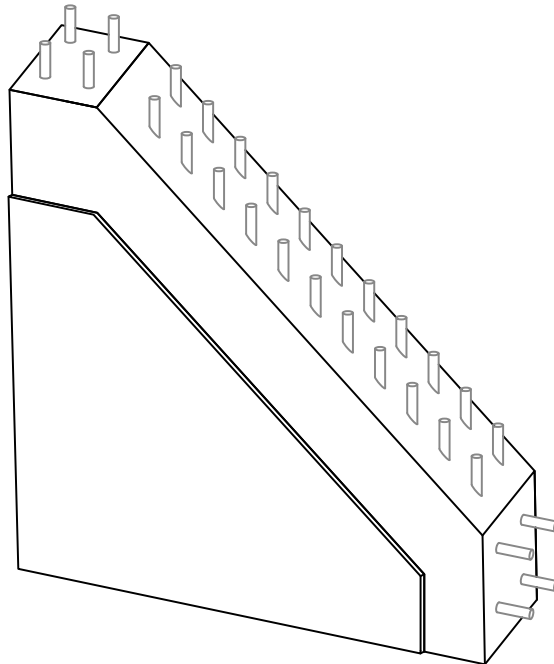
6. PREPARATION OF WALLS OF DIFFERENT STRUCTURE FOR ECOPIEDRA CLADDING

With regard to the safety of use and the durability of the cladding, it is most important to determine the **load-bearing capacity of the structure** in terms of its ability to carry the loads of the cladding, which, together with the adhesive and grout layers, can reach up to 70kg/sqm. ECOPIEDRA cladding can be securely attached, without additional strength analysis, to walls constructed with reinforced concrete technology and masonry units made of concrete, ceramic or silicate that are at least 28 days old. They can also be fixed to the above-mentioned wall structures already insulated with EPS or hard mineral wool. Other substrates, i.e. plasterboard walls, chipboard, timber, require a static analysis by the static engineer. Another very important aspect that affects durability and safety of use is the **adhesion of the substrate layers**. If you are not sure of the quality of the substrate, it is a good idea to have the adhesion of the substrate measured on site by a local testing institute using pull-off method. This test lets us know whether the adhesion to the substrate is high or whether the

adherencia de las capas del sustrato. Si no estás seguro de la calidad del sustrato, recomendamos encargar a un equipo de análisis local que mida la adherencia in situ mediante el método pull-off. Este análisis proporciona información sobre si la adherencia al sustrato es alta o si hace falta retirar las capas existentes.

En cualquier caso, antes de fijar los revestimientos de fachada ECOPIEDRA, hay que garantizar que la pared esté limpia, seca, libre de capas de pintura, agentes antiadherentes o enlucido suelto, y cubierta de imprimación de adherencia. Con base en nuestros más de 30 años de experiencia y conocimientos de construcción, recomendamos los siguientes métodos de preparación del sustrato para nuestros revestimientos:

existing layers should be removed. However, before installing the ECOPIEDRA cladding, the wall must always be clean, dry, free of paint layers, release agents or loose plaster and treated with a bonding primer. Based on more than 30 years of experience and construction knowledge gained during this time, we present recommended methods of preparing substrates for the cladding we produce:

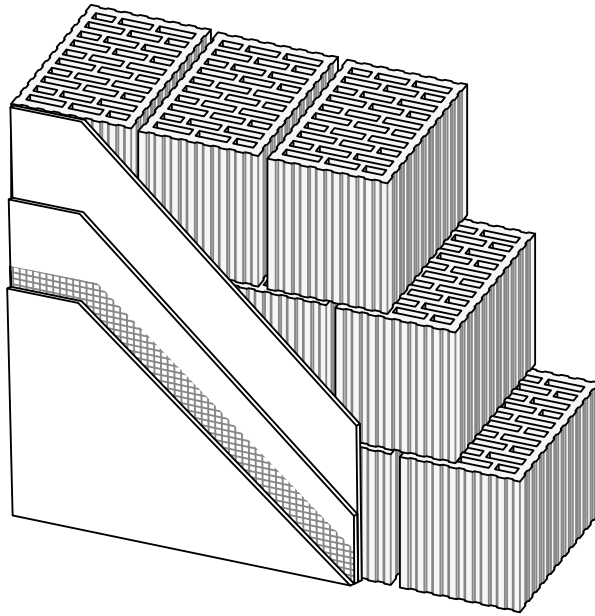


PREPARACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE HORMIGÓN U HORMIGÓN ARMADO

El sustrato debe tener al menos 28 días, estar seco y libre de restos de agentes antiadherentes, polvo de sedimentos y protuberancias. 24 horas antes de instalar el revestimiento, cubre las paredes con imprimación de adherencia **ECO PRIMER** y deja que seque.

SURFACE PREPARATION OF CONCRETE OR REINFORCED CONCRETE (CONCRETE REINFORCED WITH REBAR)

The substrate should be at least 28 days old, dry, free of release agent residues, dust deposits and efflorescence. 24 hours before the cladding is due to be installed, coat the walls with **ECO PRIMER** bonding primer and allow to dry.

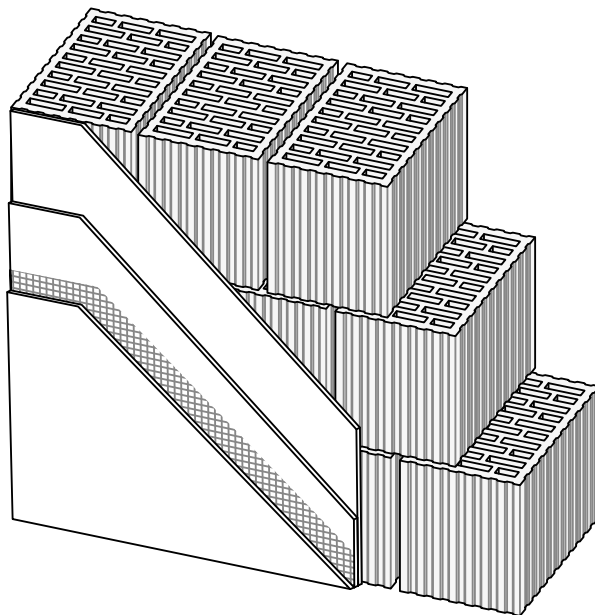


PREPARACIÓN DE UNA SUPERFICIE HECHA DE ELEMENTOS DE ALBAÑILERÍA (CEMENTO / CERÁMICA / SILICATO, ETC)

La pared de mampostería debe tener 28 días como mínimo, estar seca, limpia y libre de restos de agentes antiadherentes en los elementos fundidos en la construcción (dinteles, vigas de atado, etc.). Una vez preparado el sustrato, cúbrelo con imprimación de adherencia **ECO PRIMER**. A continuación, revoca la superficie o aplica sobre la pared una capa de refuerzo en forma de malla **ECO FIBER** de fibra de vidrio con un gramaje de 160 g/m², impregnada en pegamento para malla **ECO ELASTIC**. 24 horas antes de la instalación del revestimiento, desempolva la pared y deja que seque.

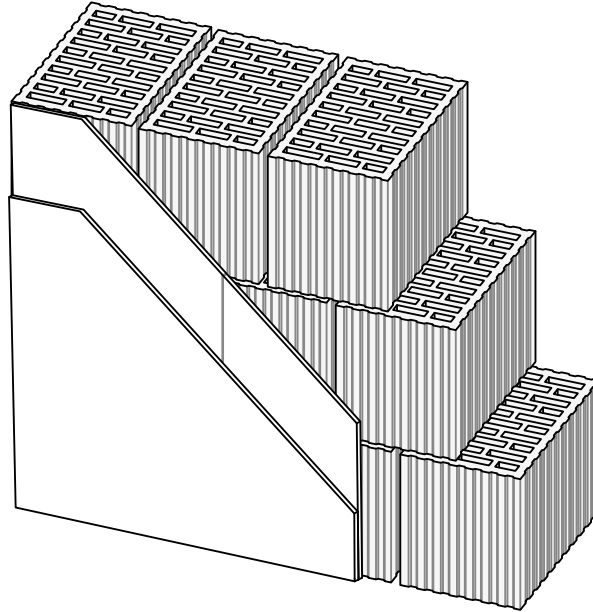
SURFACE PREPARATION OF MASONRY UNITS (CONCRETE / CERAMIC / SILICATE, ETC.)

The masonry wall should be at least 28 days old, dry and clean, free from residues of release agents on the elements cast on site (headers, bond beams, etc.). The substrate prepared in this way should be covered with **ECO PRIMER** bonding primer and then the surface should be plastered or a reinforcement layer should be made on the wall in the form of 160g/sqm **ECO FIBER** glass fibre mesh embedded in **ECO ELASTIC** mesh adhesive. 24 hours before the cladding is due to be installed, vacuum the walls and allow to dry.



PREPARACIÓN DE UN SUSTRATO DE MAMPOSTERÍA RECUBIERTO DE ENLUCIDO

Desempolva el sustrato, cubre con puente de unión **ECO PRIMER** y deja que seque. Aplica una capa reforzada en forma de malla **ECO FIBER** con un gramaje de 160 g/m² impregnada en pegamento para malla **ECO ELASTIC**. Deja que seque.

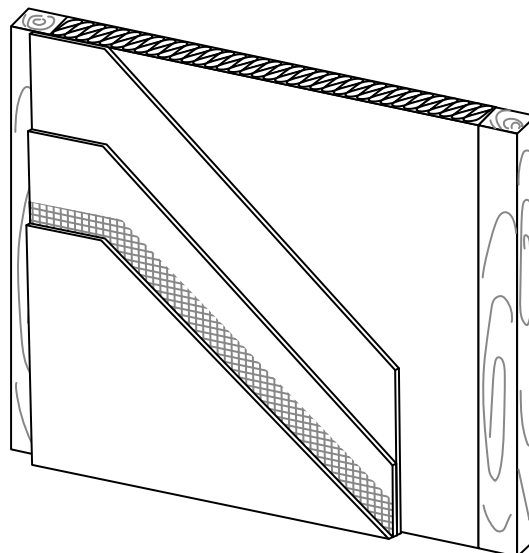


PREPARATION OF PLASTERED MASONRY SUBSTRATE

Dust the substrate, coat with **ECO PRIMER** bonding bridge and leave to dry. Make a reinforcement layer in the form of 160g/sqm **ECO FIBER** mesh embedded in **ECO ELASTIC** mesh adhesive. Allow to dry.

PREPARACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE PLACAS DE YESO-CARTÓN

Aplica masilla en todas las juntas de las placas. En las zonas de conexión, hunde la tela o la red de refuerzo y deja que seque. Como mínimo 24 horas antes de la instalación del revestimiento, aplica el producto de imprimación **ECO PRIMER** en toda la superficie.



PREPARATION OF THE GYPSUM BOARD SURFACE

Point up all panel joints. Sink reinforcing fabric or mesh into the joints and allow to dry. At least 24 hours prior to the intended installation of the cladding, prime the entire surface with **ECO PRIMER** primer.

PREPARACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE TABLEROS AGLOMERADOS / MADERA

Lija el tablero con un disco abrasivo de gradación 80-100 para retirar la capa de cera. A continuación, recúbrela de manera uniforme con puente de unión **ECO PRIMER**. Una vez el sustrato esté preparado, deja que seque por lo menos 12 horas. Extiende pegamento para malla **ECO ELASTIC** sobre la superficie y sumerge en él la malla de gramaje 160g/m² **ECO FIBER**. Deja que seque.

7. CONEXIÓN DE PANELES ECO SYSTEM A UN MURO DE LOSAS

Como elementos adheridos a la superficie de la pared, las losas no requieren de conexiones entre sí como los elementos de mampostería (ladrillo, piedra), en cuyo caso la conexión influye en la rigidez de la estructura, y sin este proceso, la estructura sufriría daños o incluso sería imposible de montar.

Por su parte, los revestimientos adheridos cumplen una función estética y protectora, por lo que se pueden fijar casi de cualquier forma desde el punto de vista arquitectónico. Sin embargo, para obtener un efecto realista de „muro de verdad” y un resultado estético satisfactorio, conviene seguir las reglas empleadas para la elevación de muros. En el caso de los elementos de formas regulares (placas estilo ladrillo / paneles), se pueden instalar en uno de los siguientes aparejos:

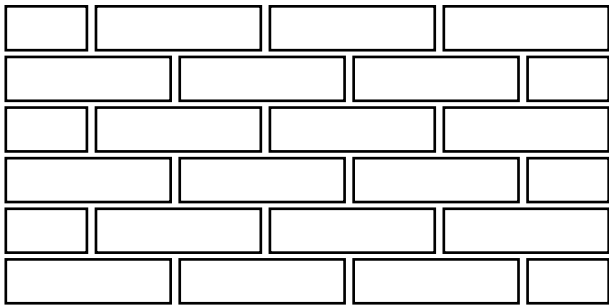
PREPARATION OF CHIPBOARD / WOOD SURFACES

Sand the panel with an 80-100 grit abrasive disc to remove the wax layer and then coat evenly with **ECO PRIMER** bonding agent. Leave the substrate thus prepared to dry for a minimum of 12 hours. Engage the surface with **ECO ELASTIC** mesh adhesive and sink the 160g/sqm **ECO FIBER** mesh into it. Allow to dry.

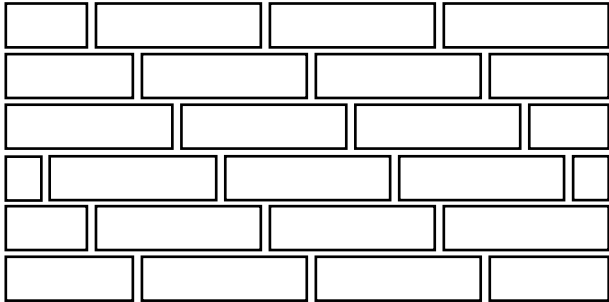
7. BONDING ECO SYSTEM PANEL TILES

The tiles, which are bonded to the surface of the wall, do not need to be bonded to each other in the same way as masonry elements (brick, stone), where the bond affects the rigidity of the structure, without which the structure would be damaged, if it could be built at all. Adhesive cladding, on the other hand, has an aesthetically pleasing and shielding function, which means that it can be fixed in almost any architectural way. However, in order to achieve a realistic ‚real wall’ effect and a satisfactory aesthetic effect, it is worth applying the rules that apply to the erection of walls.

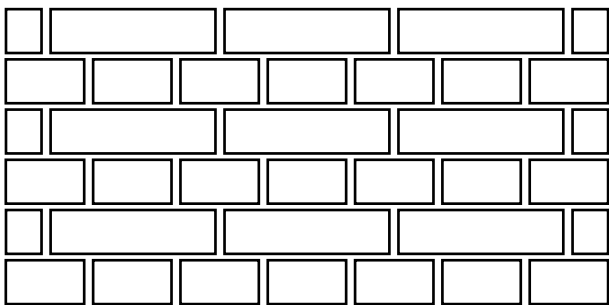
For regular shaped elements (brick tiles / panels), one of the basic bindings can be used:



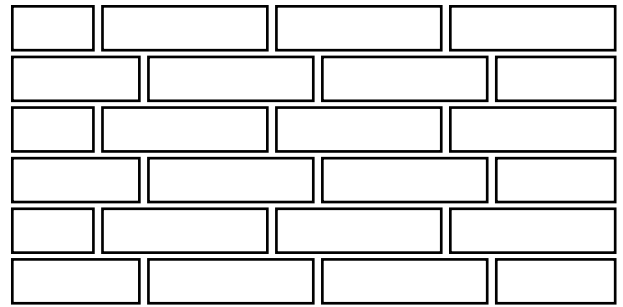
a sogá 1/2 ladrillo
trolley 1/2 bricks



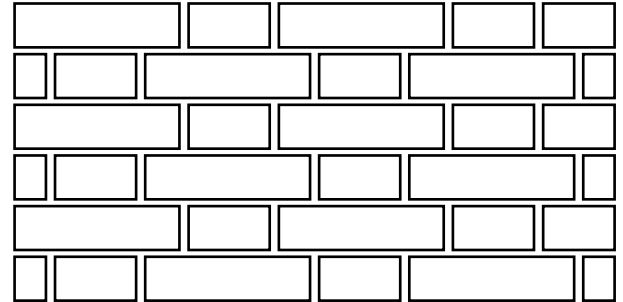
a sogá diagonal 1/4 ladrillo
oblique 1/4 brick



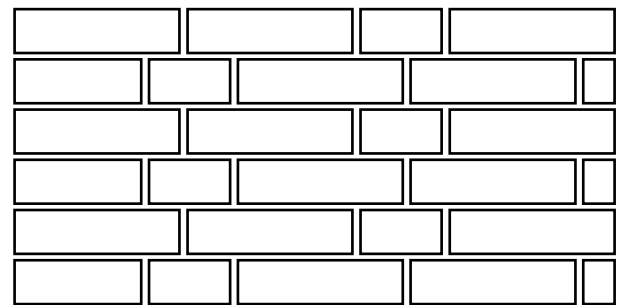
cruzado
across



a sogá 1/4 ladrillo
slanted 1/4 brick



gótico
Polish (Gothic)



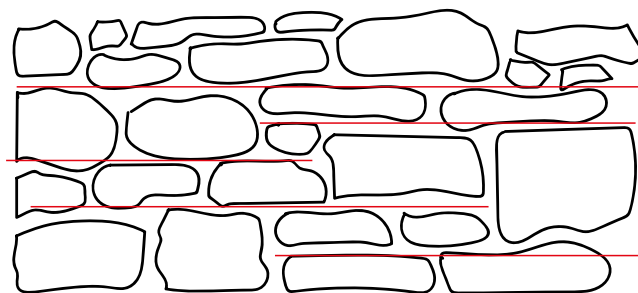
a la capuchina
anvil

Con los revestimientos de formas irregulares y dimensiones distintas, puede resultar complicado mantener un solo patrón de aparejo. Si se da esta situación, recomendamos seguir estas reglas:

In the case of cladding with irregular shapes and different dimensions, it can be difficult in practice to maintain a uniform bond pattern. In such a situation, the following principles should be followed:

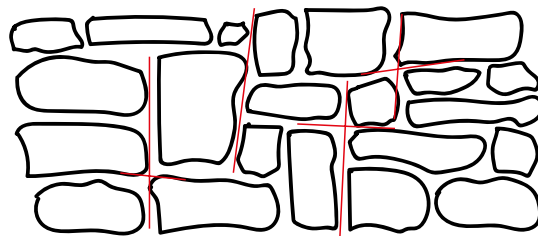
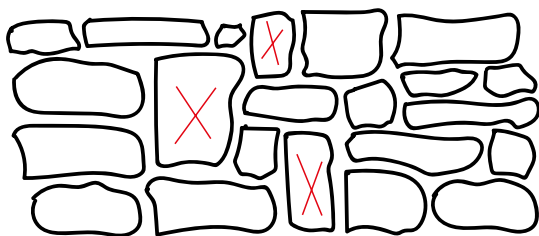
- Coloca las piedras en horizontal y selecciona los elementos de manera que se formen juntas horizontales lo más largas posible en las capas

- lay the stones horizontally and select the elements so as to achieve the longest possible horizontal joints in the layers



- Evita colocar las piedras en vertical, ya que entonces se obtienen unas juntas verticales largas o juntas cruzadas

- avoid placing stones vertically, resulting in long vertical joints or crossing joints



8. JUNTAS DE DILATACIÓN EN LA ESTRUCTURA

8. CONSTRUCTION JOINTS

Las juntas de dilatación son espacios previstos por el arquitecto en la continuidad de la estructura o sus elementos. Su objetivo es compensar las tensiones que se forman en la instalación a causa de la temperatura y la humedad, que originan fenómenos de dilatación o compresión en los elementos de la estructura. Si no se diseñan y/o se instalan estos huecos, cuando se produzcan tensiones en la estructura, empezarán a aparecer fisuras e incluso las capas de la pared se pueden soltar. En el caso de los revestimientos adheridos, las juntas de dilatación se realizan reproduciendo las de la estructura, es decir, se realizan en las mismas zonas en las que aparecen en los elementos de la estructura. Las juntas de dilatación también se deben realizar en las esquinas

Expansion joints are designer-intended „spaces” in the continuity of a structure or its components, which are intended to compensate for stresses arising in the object due to temperature. The impact of moisture and related the impact of moisture and the associated expansion or contraction of structural components. If these gaps are not designed and then implemented, cracks will start to appear in the structure as a result of the stresses, and the wall layers may even come apart. In the case of bonded cladding, expansion joints are made by recreating them from the structure, i.e. by making them in the same places where they appear on the structural elements. Expansion joints should also be made at internal corners, at the eaves soffit, under and above the balcony slab

interiores, junto al soffito, debajo y encima de la losa del balcón y en la superficie o el sustrato. En el caso de las vallas y los muros, deben ir entre los postes y los muros.

and also at the paving or floor. And for fences and walls between posts and walls Expansion joints between posts and wall

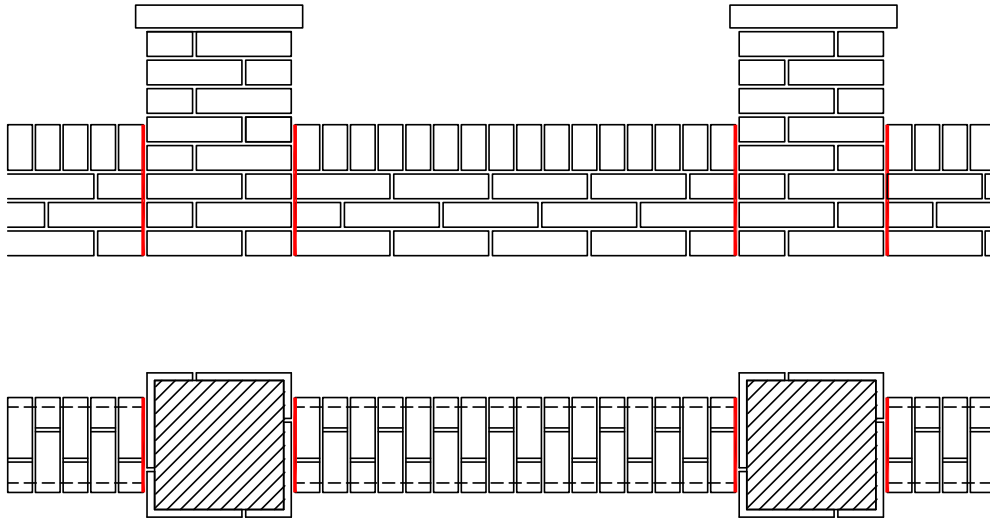


Fig. 6 Juntas de dilatación entre postes y muros
Expansion joints between posts and wall

Las juntas de dilatación en la capa de revestimiento se pueden realizar de dos maneras:

1. De forma „abierta”: realizando un corte lineal, una solución más fácil desde el punto de vista técnico, pero menos estética. Solo se emplea cuando la línea de corte está oculta por instalaciones exteriores, p. ej. detrás de un canalón

Expansion joints in the cladding layer can be implemented in two ways:

1. in an „overt” manner - by making a linear cut, which is technically easier but also unsightly. It is only used when the cut line is masked or obscured by external systems, such as under a rainwater drainage pipe.

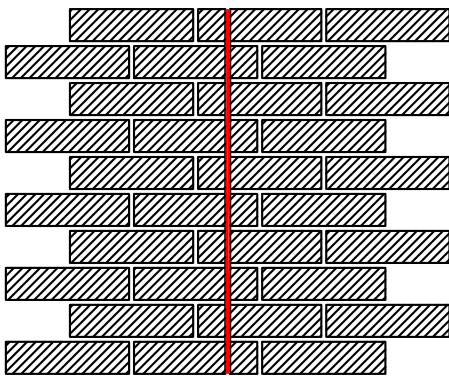


Fig. 7 Distribución del pegamento bajo la losa
spreading the adhesive under the tile

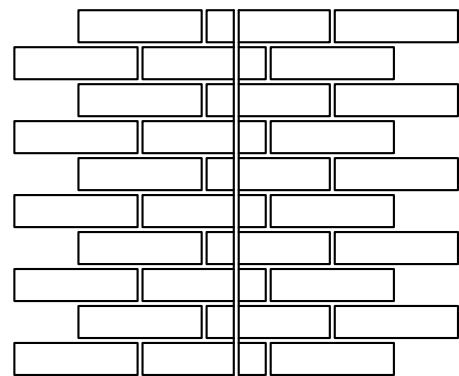


Fig. 7a Vista de la fachada en el lugar de las juntas de dilatación.
view of the facade at the dilatation point

2. De forma oculta: pegando parcialmente el revestimiento (el pegamento se aplica solo en la parte de la losa que tenga mayor superficie a un lado u otro de la junta de dilatación). Deja sin rellenar el espacio entre losas o s ellalo con una cinta de dilatación que tenga un grado de expansión adecuado a las dimensiones de la hendidura, de modo que la parte de la fachada a la derecha de la dilatación pueda trabajar independientemente de la parte a la izquierda de la dilatación

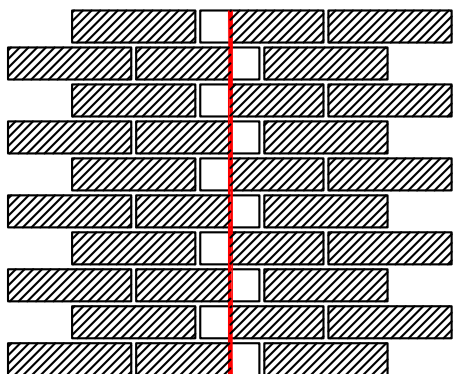


Fig. 8 Distribución del pegamento bajo la losa
spreading the adhesive under the tile

Como resultado de este tipo de dilatación, se consigue una fachada estética, sin que esté dividida por una red de cortes, como en la figura 8a.

2. in a concealed manner - by partial gluing of the cladding (the adhesive is only applied to the part of the tile that has the larger surface area on one or the other side of the expansion gap). The spaces between the tiles are either left unfilled or sealed with an expansion joint tape of an appropriate expansion rate for the size of the joint, so that the part of the façade on the right-hand side of the joint can work independently of the part on the left-hand side of the joint.

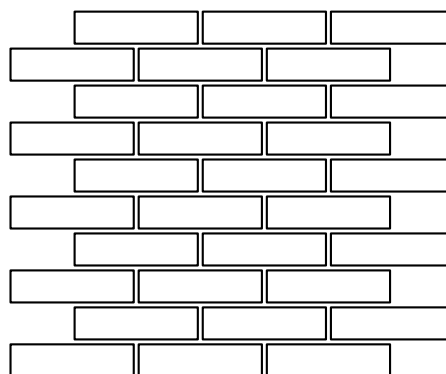
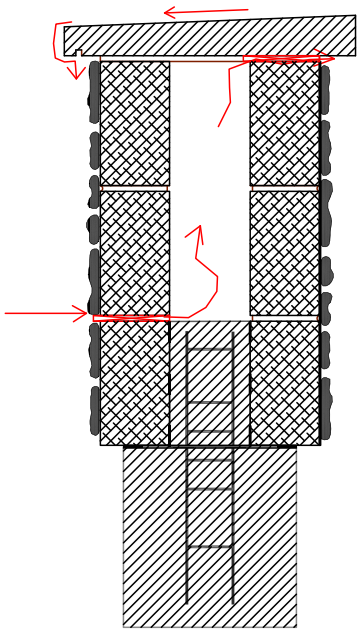


Fig. 8a Vista de la fachada en el lugar de las juntas de dilatación.
view of the facade at the dilatation point

The result of using this type of expansion joint is an aesthetically pleasing façade, undivided by a grid of cuts as in Figure 8a.

9. PROTECCIÓN CONTRA EL AGUA

En la protección contra la influencia del agua se consideran varios aspectos. Se trata de proteger contra el agua de lluvia instalando aislamientos hidrófugos, p. ej. en los fundamentos, emplear tejadillos que protejan la estructura de los muros contra la lluvia, o aplicar capas de nanopartículas hidrófobas en las superficies de los revestimientos de fachada. El punto en común de todos estos casos es el agua, que supone un factor destructivo, por lo que se debe eliminar su contacto con la estructura en la medida de lo posible. No obstante, si no fuera posible, se debe restringir al máximo el acceso del agua y expulsarla de la construcción de manera inteligente.



9. PROTECTION AGAINST WATER

Water protection refers to many aspects. This includes protection against rainwater through the use of waterproofing, e.g. on foundations, canopies to protect masonry structures from rain, as well as nano-particle hydrophobic coatings on façade cladding surfaces. In each of these cases, the common point is water, which is a destructive factor in each case and whose access to the structure should be eliminated if possible. If, on the other hand, this is not possible, the access of water should be limited as much as possible and then skilfully guided away from the structure.

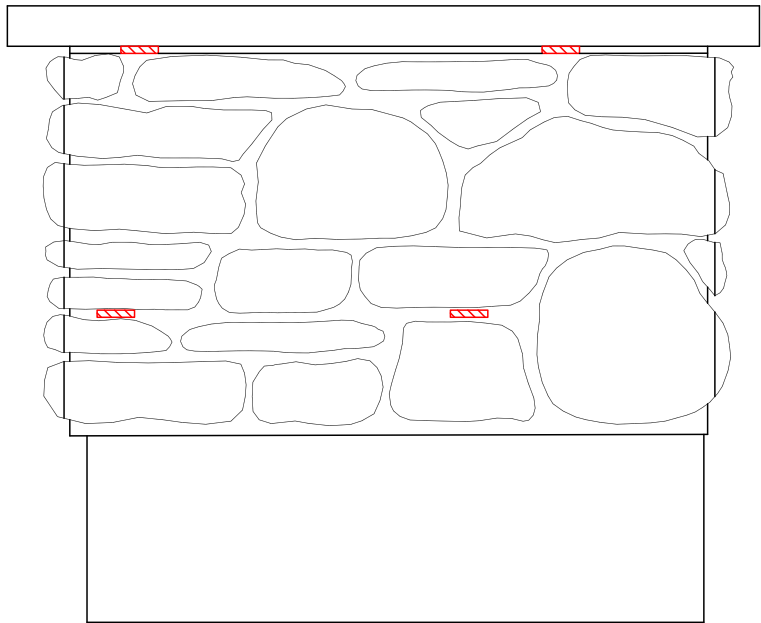


Fig. 9 Desagüe de precipitaciones de la superficie del muro y la humedad de su interior mediante orificios de ventilación.

Drainage of rainwater from the masonry surface and moisture from the interior through the use of vents.

Con el agua no se lucha, sino que hay que prever su comportamiento y encauzarla de modo que no influya en la estructura de manera destructiva. En la ilustración siguiente se muestra un ejemplo

Water is not worth fighting with - it needs to be anticipated and directed so that it does not have a destructive effect on the structure. The figure below shows an example of the behaviour of

de comportamiento del agua de lluvia. Si se cambiara la inclinación del cubremuros hacia el lado contrario, la mayoría del agua caería hacia el lado cubierto del revestimiento, lo que podría causar una humedad excesiva.

rainwater. If only the alignment of the cap were to be changed so that the slope was in the opposite direction, much of the water would run down the side of the wall that is covered by the cladding, which could cause it to become excessively wet

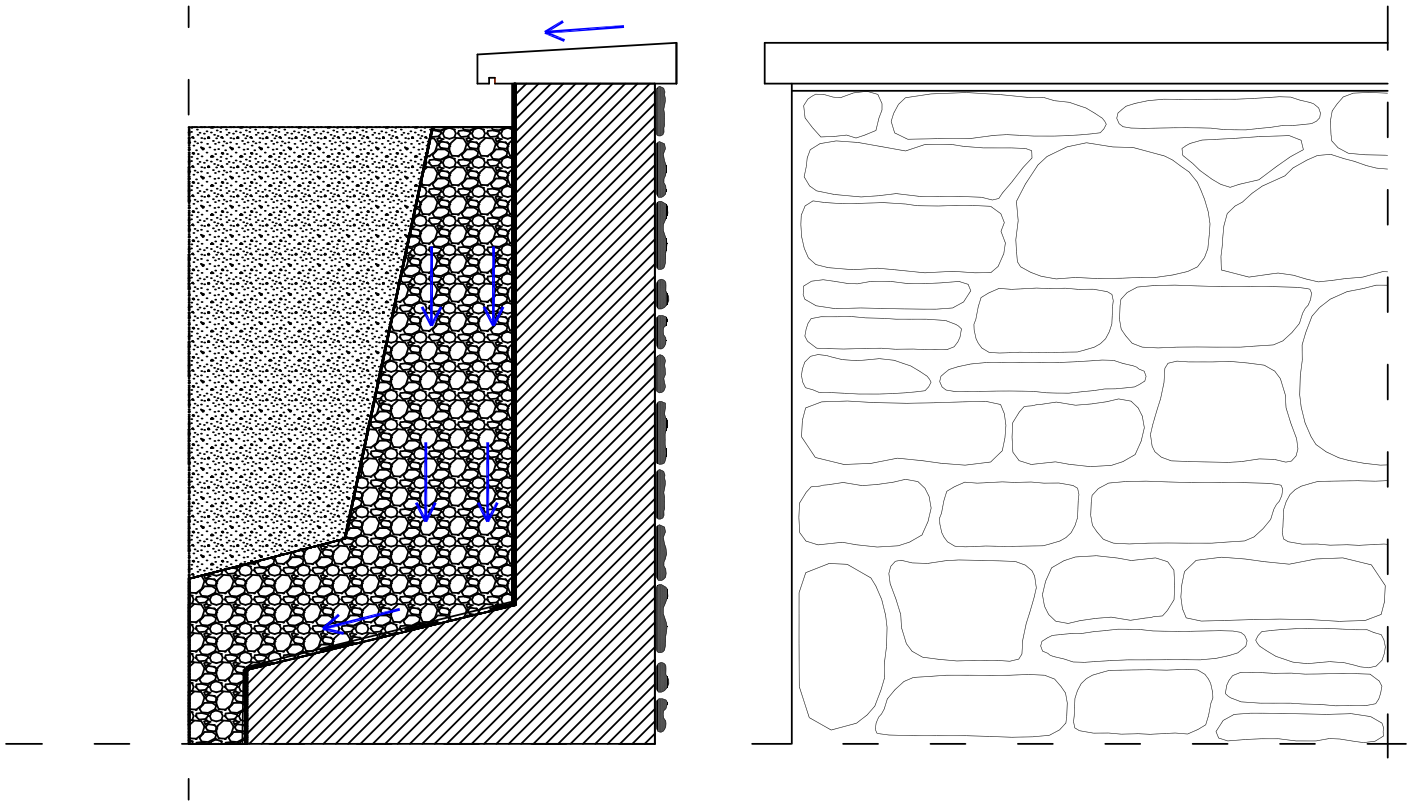


Fig. 10 Evacuación de agua tras un muro de contención revestido
Drainage from behind a cladded retaining wall

Por si la presión del agua pudiera poner en peligro la estabilidad de la estructura, se utilizan tajeas que permiten evacuar el exceso de agua. Conviene fijarlas lo más abajo posible por dos motivos: para que el agua detrás de la estructura genere la menor presión posible, y para enganchar las tajeas debajo del revestimiento de forma que el agua no lo deteriore.

In situations where, for example, periodically increased water pressure could threaten the stability of the structure, culverts are used to drain excess water. It is advisable to fix these as low as possible for two reasons: to ensure that the water behind the structure generates the lowest possible pressure force and to fix the penetrations under the cladding so that the water flowing out does not damage it.

En estado líquido o gaseoso, el agua es un elemento inherente a cualquier construcción. Contacta con la estructura como componente de productos químicos de construcción (junto con

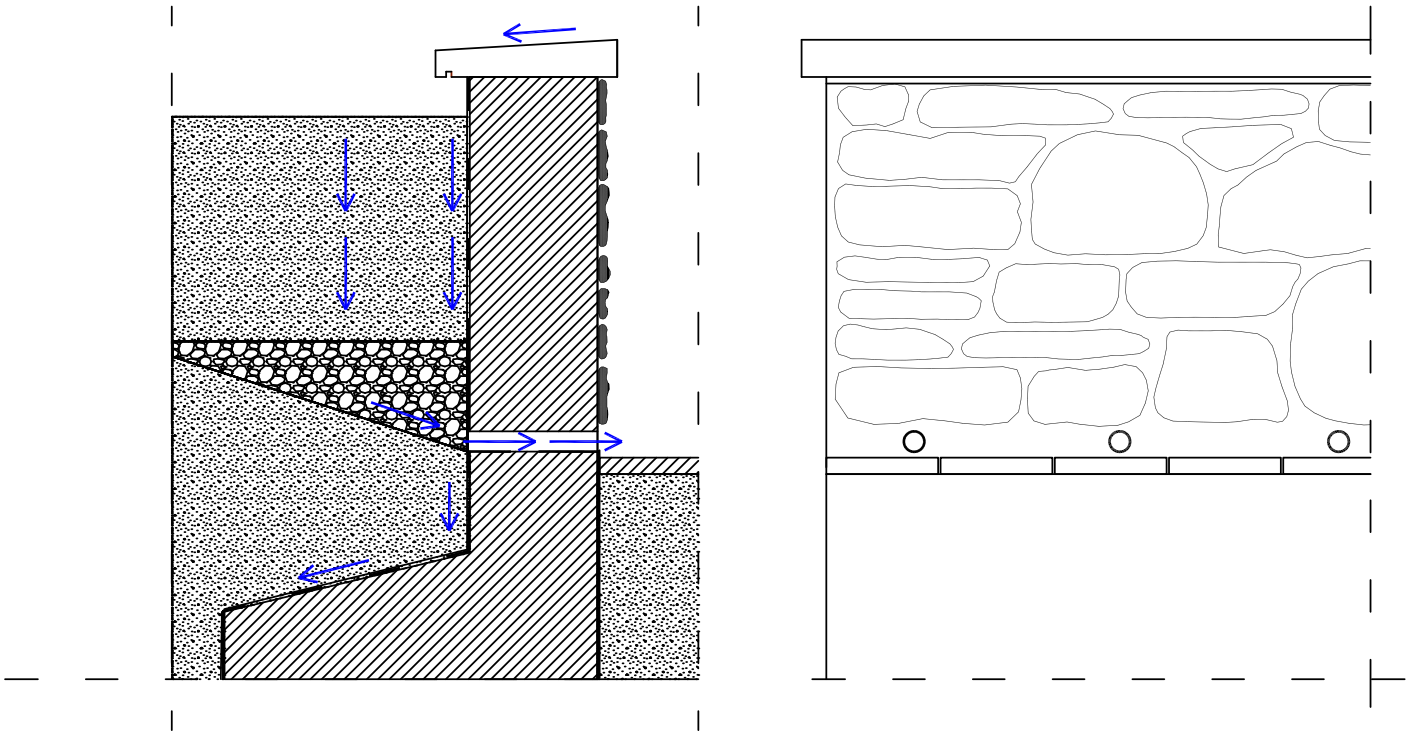


Fig. 11 Evacuación de agua tras un muro de contención revestido mediante tajeas
Drainage from behind a cladded retaining wall using culverts

mezclas de hormigón, morteros para mampostería, pegamentos, pinturas, etc.) y como resultado de las precipitaciones atmosféricas o la ocupación del edificio (respiración de los residentes, cocina, secado de coladas, etc.).

Para mantener el equilibrio en este aspecto, las paredes deben estar construidas de forma que las capas con alta resistencia a la difusión (es decir, menos permeables al vapor de agua) se encuentren lo más cerca de la superficie interior de la pared (la más caliente). Con esta disposición de capas, el vapor de agua puede salir de la estructura de la pared en la misma cantidad en la que esta lo absorbe, sin condensarse dentro del tabique. Sin embargo, lo más importante para mantener este equilibrio es ventilar bien la estructura y sus habitaciones.

Water in molecular or vapour form is an element that accompanies any building structure. It enters the structure both as a component of building chemistry (along with concrete mixtures, mortars, adhesives, paints, etc.), and as a result of precipitation or the building's habitation (householders breathing, cooking, drying clothes, etc.). In order to maintain a balance in this respect, walls should be constructed in such a way that layers with a high diffusion resistance (i.e. less permeable to water vapour) are as close as possible to the inner, warmer wall surface. With this arrangement of layers, water vapour is allowed to escape from the wall structure in the same amount that it absorbs without condensing inside the partition. The most important element in maintaining this balance, however, is adequate ventilation of the structure and its rooms.

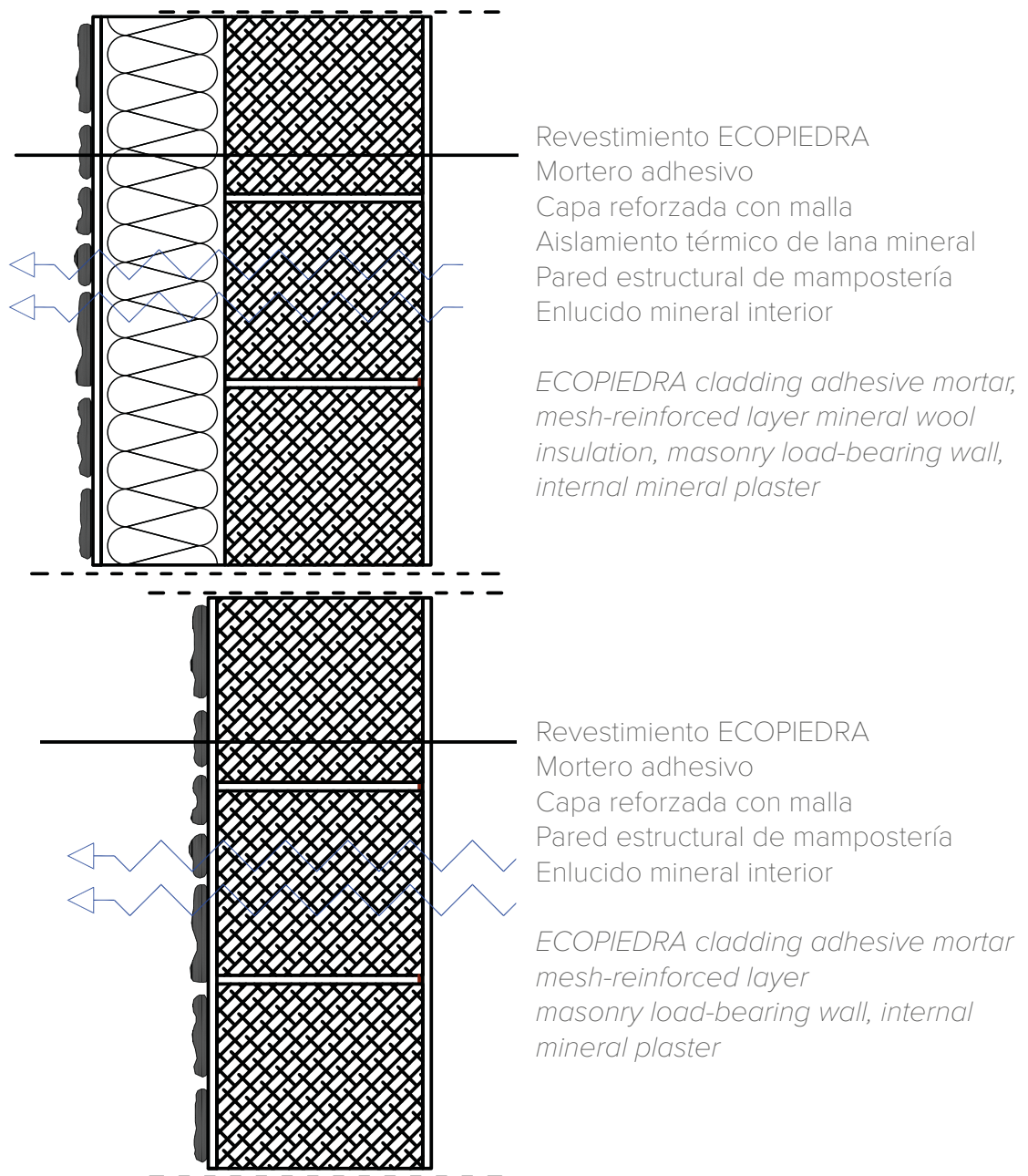


Fig. 12 Difusión de vapor de agua en una pared de una y varias capas con aislamiento térmico de lana mineral

Water vapour diffusion in single and built-up walls with mineral wool insulation

CÓMO IMPEDIR QUE EL AGUA ATRAVIESE EL REVESTIMIENTO

Hay un error muy grave que consiste en diseñar las conexiones del revestimiento con el enlucido u otros elementos de una forma que no garantiza el hermetismo de la estructura y desemboca en situaciones de emergencia. En esos casos, el agua atraviesa el revestimiento y provoca la lixiviación de los compuestos minerales disueltos de los morteros, lo que forma fugas antiestéticas y,

PROTECTION AGAINST THE INGRESS OF WATER BEHIND THE CLADDING

It is a very serious mistake to design the joints between the cladding and plaster or other components in a way that does not guarantee the tightness of the joint and leads to failure situations. Water then gets behind the cladding, causing dissolved minerals to leach out of the mortar, creating an unsightly leaks and, in extreme situations, causes the cladding to detach. To

en situaciones extremas, causa la separación del revestimiento. Para prevenirlo, la mejor solución sería colocar un tapajuntas sobre la primera capa de revestimiento, pero por desgracia no siempre queda bien. En la siguiente sección presentamos soluciones alternativas a este problema.

10. INSTALACIÓN DE LOSAS Y PANELES SOBRE SUSTRATOS MINERALES DENTRO Y FUERA DEL EDIFICIO

PREPARACIÓN DE LAS PAREDES PARA LOS REVESTIMIENTOS ECOPIEDRA

La pared de mampostería debe tener suficiente capacidad de carga para soportar la instalación del revestimiento. Además, debe estar seca y limpia, libre de restos de agentes antiadherentes. Recubre la pared bruta (sin enlucido) con puente de unión ECO PRIMER, aplica una capa reforzada con malla ECO FIBER y deja que seque.

INSTALACIÓN DE REVESTIMIENTOS DIRECTAMENTE EN EL ELEMENTO DE MAMPOSTERÍA (DENTRO Y FUERA DE LAS HABITACIONES)

Para fijar el revestimiento, utiliza el mortero adhesivo elástico ECO ELASTIC. Si lo instalas en exteriores, usa el ECO ELASTIC especial resistente a heladas de escorrentía mínima. La escorrentía mínima (o cero)

prevent this, the best solution would be to use flashing over the first layer of cladding, which unfortunately does not always look good. In the next chapter, we present alternative solutions to this problem.

10. INSTALLATION OF TILES AND PANELS ON MINERAL SUBSTRATES INSIDE AND OUTSIDE THE BUILDING

WALL PREPARATION FOR ECO PIEDRA CLADDING

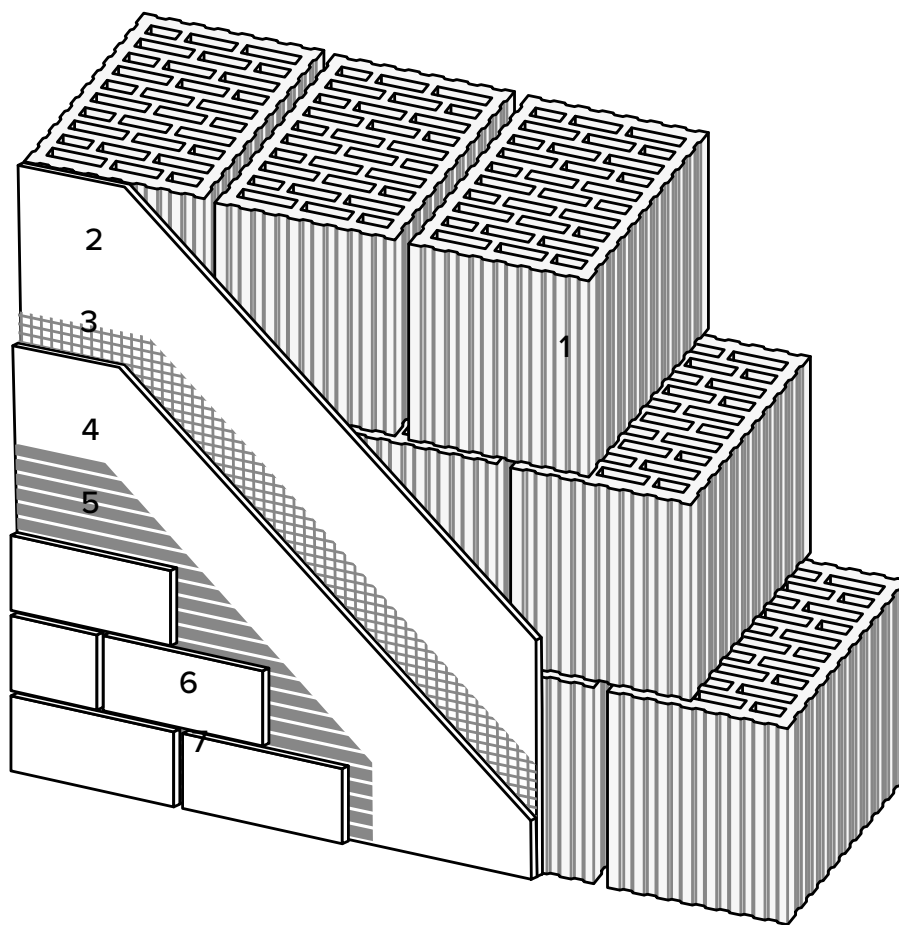
The masonry wall should be load-bearing - able to carry the loads associated with the installation of the cladding, dry and clean, with no residue of release agents. Coat the raw wall (without coat finish) with ECO PRIMER bonding bridge and make a reinforced layer with ECO FIBER mesh and leave to dry.

INSTALLATION OF CLADDING DIRECTLY ON A MASONRY UNIT (INDOOR AND OUTDOOR)

When fixing the cladding, use a flexible and, if the cladding is to be fixed outside, additionally frost-resistant adhesive mortar with the ECO ELASTIC minimum flow rate. Minimal (or zero) run-off makes the contractor's job easier and ensures that the tile applied to the wall it will not slip when fixed

facilita el trabajo y permite que la losa pegada a la pared no se deslice durante la fijación a la fachada. Aplica el mortero con una llana dentada (el tamaño de los dientes se debe seleccionar según las dimensiones de la losa) en la pared o directamente en la losa. Adhiere la losa a la superficie de la pared y deslízala hasta su zona de destino de forma que el mortero adhesivo se extienda bajo su superficie. Deja un espacio de 8-20 mm entre las losas donde se vayan a realizar las juntas. Después de que el pegamento se fije, rellena las juntas con lechada. En el caso de los revestimientos que no requieren lechada, colócalos sin separaciones.

to the façade. Apply the mortar with a notched trowel (select the size of the teeth according to the dimensions of the tile) to the wall or directly to the tile. The tile is applied to the wall surface and moved to the target location so that the adhesive mortar is stretched under the surface. There are 8-20 mm gaps between the tiles for which grouting is to be carried out, which are filled with grouting mortar after the adhesive has set. Cladding that does not require grouting is laid without spacing.



1. Elemento de mampostería
2. Puente de unión **ECO PRIMER**
3. Malla de fibra de vidrio **ECO FIBER** 160 g/m²
4. Pegamento para malla **ECO ELASTIC**
5. Mortero adhesivo para pegar revestimientos **ECO ELASTIC**
6. Revestimiento **ECOPIEDRA**
7. Lechada (para revestimientos que requieren juntas) **ECO JOINT**

1. masonry element
2. **ECO PRIMER** bonding bridge
3. **ECOFIBER** fiberglass mesh 160g/sqm
4. **ECO ELASTIC** mesh adhesive
5. **ECO ELASTIC** cladding adhesive mortar
6. **ECOPIEDRA** cladding
7. **ECO JOINT** grout (for cladding that requires grouting)

Aproximadamente 7 días después de finalizar el pegado y el rejuntado, protege la superficie del muro limpia y seca con impregnación ECO PROTECT y deja que seque.

11. INSTALACIÓN DE LOSAS Y PANELES FUERA DEL EDIFICIO SOBRE UNA CAPA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA ECO SYSTEM

NORMAS GENERALES DE LA OBRA

Todos los trabajos de instalación se deben realizar de acuerdo con las normativas y directrices de salud y seguridad laboral, y en las condiciones determinadas por el proveedor del sistema, en particular:

- Trabajar a temperaturas entre +5 °C y +25 °C (tanto temperatura ambiente como del suelo)
- No trabajar en condiciones atmosféricas desfavorables
- No trabajar a pleno sol (utilizar redes y esterillas de protección)
- Utilizar equipos de protección personal

Approximately 7 days after completion of bonding and pointing, treat the clean and dry masonry surface with ECO PROTECT impregnation and allow to dry.

11. INSTALLATION OF TILES AND PANELS ON THE OUTSIDE OF THE BUILDING ON A THERMAL INSULATION LAYER MADE OF WOOL ECO SYSTEM

GENERAL PRINCIPLES FOR CARRYING OUT THE WORK

All installation work must be carried out in accordance with the applicable health and safety regulations and conditions specified by the system supplier in particular:

- operate at a temperature of +5°C to +25°C (applies to ambient and substrate temperature)
- do not work in adverse weather conditions
- do not work in direct sunlight (use safety nets and mats)
- use personal protective equipment

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

ECO SYSTEM se puede fijar de forma segura sobre sustratos limpios, libres de agentes antiadherentes y con suficiente capacidad de carga. Antes de instalar el aislamiento térmico, cubre el sustrato de manera uniforme con la imprimación de adherencia **ECO PRIMER** y deja que seque.

PREPARACIÓN DEL MORTERO ADHESIVO **ECO ELASTIC**

Prepara el mortero adhesivo **ECO ELASTIC** de acuerdo con las instrucciones que se encuentran en su envase. Para preparar el mortero, dilúyelo en agua limpia hasta obtener una masa homogénea. Entonces, déjalo madurar unos 5 minutos. Después, vuelve a mezclar el mortero durante 1 minuto más o menos, y estará listo. El mortero se debe usar como mucho antes de 2 horas. Protege el mortero fresco contra la influencia de las condiciones atmosféricas desfavorables, como escarcha, vientos fuertes, luz solar directa y precipitaciones.

MONTAJE DE PLACAS DE LANA MINERAL

En este sistema, solo se pueden utilizar placas de lana de fachada fabricadas de acuerdo con PN EN-1162+A1:2015, de 5-30 cm de grosor, y con los parámetros especificados en la Evaluación Técnica. Adhiere el aislamiento térmico a la superficie del elemento de mampostería mediante mortero adhesivo para fijar aislamiento **ECO ELASTIC**. El mortero adhesivo se aplica en la placa mediante un método periférico-puntual de forma que cubra aproximadamente el 40 %, y después de apretarlo contra la pared, como mínimo el 60 % de la placa. Para aplicar el pegamento, hay que tener en cuenta la disposición de las sujeciones mecánicas prevista en el proyecto, ya que estas deben fijarse en las zonas donde haya capa de pegamento debajo de la placa.

SUBSTRATE PREPARATION

ECO SYSTEM can be securely fixed to clean, non-sticky, load-bearing substrates. Before installing the thermal insulation, the substrate should be evenly coated with **ECO PRIMER** bonding primer and allowed to dry.

ECO ELASTIC ADHESIVE MORTAR PREPARATION

The **ECO ELASTIC** adhesive mortar included in the system should be prepared according to the instructions on the packaging. The mortar is prepared by mixing in clean water until a homogeneous mass is obtained and left to mature for about 5 minutes. After this time, mix the mortar again for about 1 minute - the mortar is ready for use. The mortar should be used within max. 2 hours. Protect the fresh mortar from adverse weather conditions such as (frost, gusty winds, direct sunlight and precipitation).

INSTALLATION OF MINERAL WOOL PANELS

The system can only use façade wool panels manufactured in accordance with EN-1162+A1:2015 in thicknesses of 5-30 cm, with the parameters specified in the Technical Assessment. Stick the thermal insulation to the surface of the masonry element using **ECO ELASTIC** thermal insulation fixing mortar. Apply the adhesive mortar to the panels using the perimeter-point method so that it covers approximately 40% and, when pressed against the wall, a minimum of 60% of the panel surface. The way in which the adhesive is spread should take into account the intended arrangement of the mechanical fasteners, which must be fixed at the points where the adhesive layer exists under the panel.

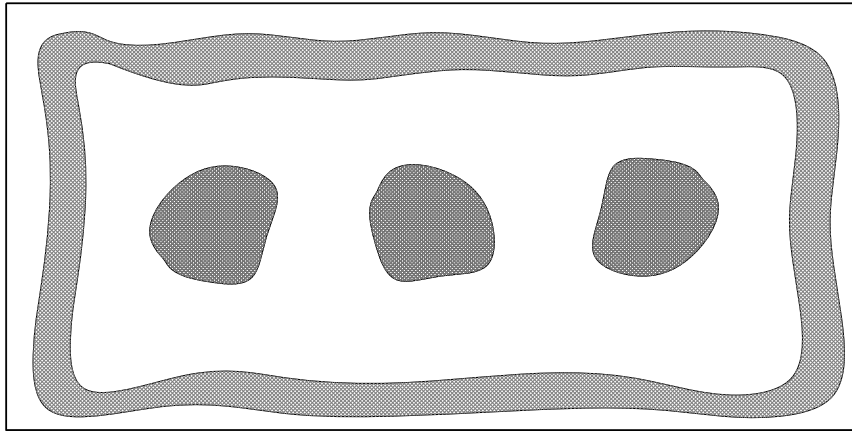


Fig. 13 Aplicación de pegamento sobre una placa de aislamiento térmico mediante el método periférico puntual.
Spreading the adhesive on the thermal insulation panel in the perimeter-point method.

El mortero adhesivo se aplica solo sobre la superficie de las placas de aislamiento, nunca en el sustrato. Está prohibido rellenar las hendiduras entre placas de aislamiento con mortero adhesivo, ya que esto acarrea la formación de puentes térmicos.

The adhesive mortar is only applied to the surface of the insulation panels, never to the substrate. It is not permissible to fill the gaps between the insulation panels with adhesive mortar, as this is tantamount to creating thermal bridges.

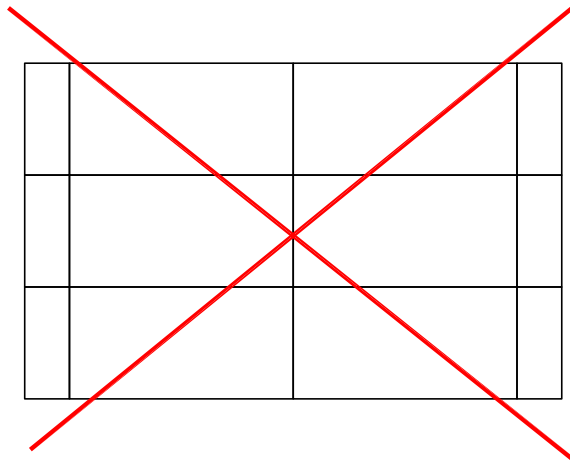
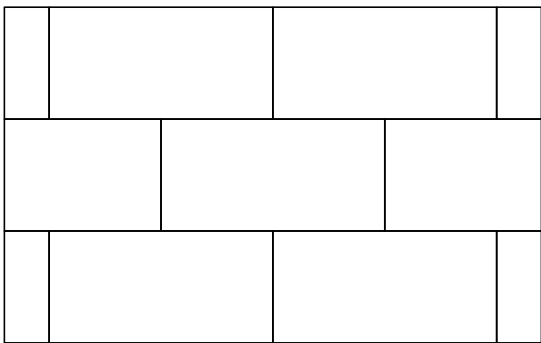


Fig. 14 Conexión correcta e incorrecta de placas de lana mineral sobre la superficie de la pared
Correct and incorrect binding of mineral wool slabs on the wall surface

Las placas de aislamiento se deben colocar con mucho cuidado y bien apretadas en „saltos”, es decir, saltando media placa de abajo arriba, empezando por la esquina de la pared. Acuérdate de anclar las placas en las esquinas de la pared del edificio. (fig.14) Aprieta la placa de lana mineral con mortero adhesivo **ECO ELASTIC** contra la superficie de la pared para extender bien el pegamento de forma que acabe cubriendo

Insulation panels should be laid very carefully and tightly in what is known as a „staggered pattern”, with an offset of half a panel length from bottom to top, starting from the corner of the wall. Be sure to tie the panels at the corners of the building wall. (Fig.14.) Press the mineral fibre board with **ECO ELASTIC** adhesive on the wall surface to effectively spread the adhesive under the wall surface so that it covers a minimum of 60% of the

como mínimo el 60 % de la superficie de la placa. Recomendamos colocar la primera capa de placas de lana mineral sobre un zócalo nivelado. El zócalo proporciona soporte suficiente para el aislamiento térmico y protege contra el acceso de roedores, pájaros o insectos.

board surface after gluing and pressing. It is recommended to lay the first layer of mineral wool panels on a levelled starter strip. It provides sufficient support for the thermal insulation and protection against penetration by rodents, birds or insects.

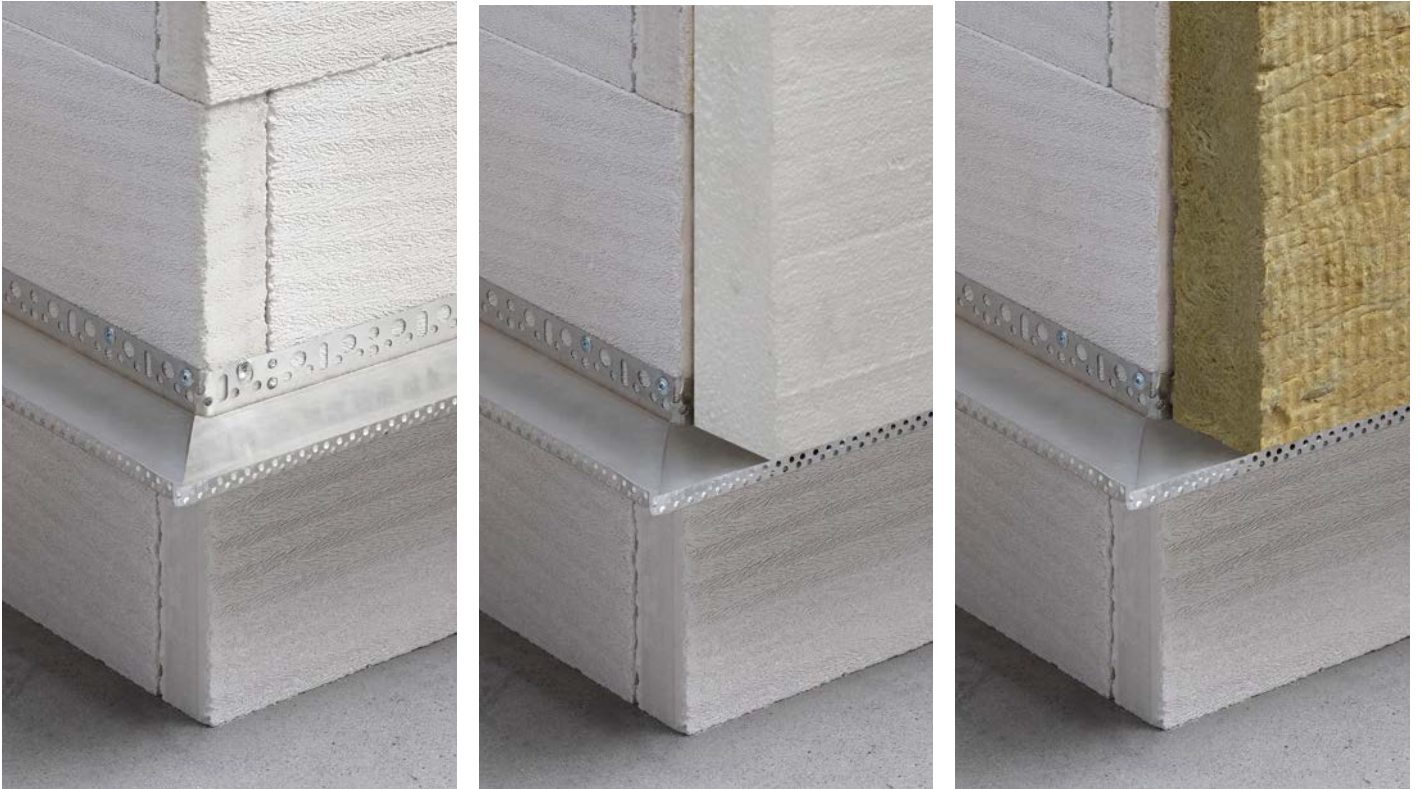


Fig. 15 Montaje del zócalo
Installation of starter strip

Está prohibido arrancar y volver a apretar las placas de aislamiento térmico. Si se arranca una placa, primero se debe retirar todo el pegamento y entonces volver a aplicar una capa nueva. No se deben usar placas melladas, rotas o que presenten cualquier otro tipo de daño mecánico. Las placas que sobresalen de las esquinas se pueden recortar después de que el pegamento se haya adherido por completo.

No se permite solapar los bordes de las placas de aislamiento térmico con los bordes de las esquinas de las aberturas en la fachada. Es importante mantener las juntas de los paneles a una distancia mínima de 10 cm con respecto a los marcos.

It is not permissible to tear off and press back on the thermal insulation panels. The detached panel should be thoroughly cleaned of adhesive and only then should it be re-glued. Do not use plates that are chipped, broken or otherwise mechanically damaged. Boards protruding at the corners can only be cut after the adhesive has fully set. Overlapping between the edges of the thermal insulation panels and the edges of the corners of the façade openings is not permitted. It is important that the joints of the panels are offset from the edges of the reveal by at least 10 cm.

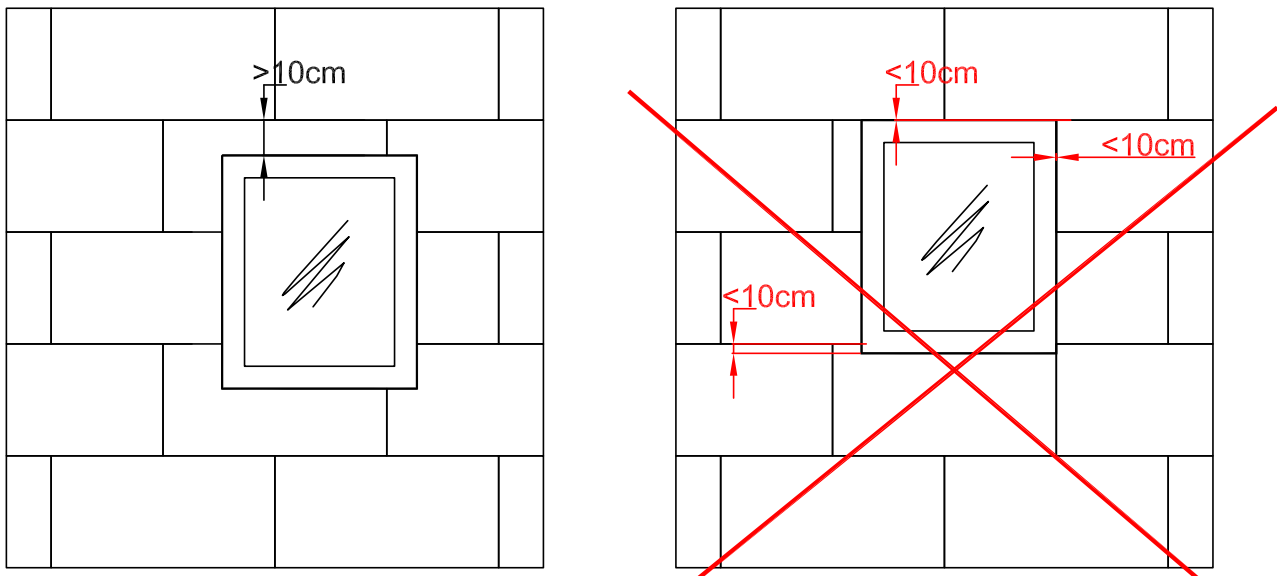


Fig. 16 Colocación correcta e incorrecta de los paneles de EPS con respecto a la carpintería de ventana
Correct and incorrect positioning of EPS panels at the junction with window joinery

INSTALACIÓN DE LA CAPA REFORZADA

La capa reforzada se realiza como muy temprano un día después de finalizar el montaje de las placas de aislamiento térmico. No obstante, antes de ponerte a ello, abre orificios en el aislamiento térmico para las sujeciones mecánicas en los puntos previstos en el proyecto. Después de este proceso, aplica mortero adhesivo **ECO ELASTIC** sobre las placas de aislamiento térmico y extiéndelo de manera uniforme con una llana lisa de acero inoxidable, marcando los puntos de las aberturas previamente realizadas. A continuación, vuelve a echar otra capa de pegamento sobre la lana mineral, esta vez utilizando una llana dentada (tamaño de los dientes 6-8 mm), sobre una superficie algo mayor que la tira cortada de malla reforzada. Después de aplicar esta capa de pegamento, extiende de inmediato la malla de refuerzo **ECO FIBER** y sumérgela en la capa de pegamento mediante una malla de acero de manera uniforme. Después de este proceso, es importante seguir controlando los puntos de los orificios previamente perforados.

IMPLEMENTATION OF THE REINFORCED LAYER

The reinforced layer is applied at the earliest one day after the installation of the thermal insulation panels has been completed. Before this can be done, however, holes must be drilled in the thermal insulation for the mechanical fasteners at the locations specified in the design. After this procedure, **ECO ELASTIC** adhesive mortar is applied to the thermal insulation panels and spread evenly with a smooth stainless steel trowel, marking the locations of the previously made holes. Then apply another layer of adhesive on the glued mineral wool layer, this time with a toothed trowel (tooth size 6 - 8 mm), over an area slightly larger than the cut strip of reinforcing mesh. The **ECO FIBER** reinforcing mesh is immediately spread on the thus prepared adhesive layer and embedded in the adhesive layer using a steel float, filling it in smoothly. It is important to continue to control the places of previously made holes after this procedure.

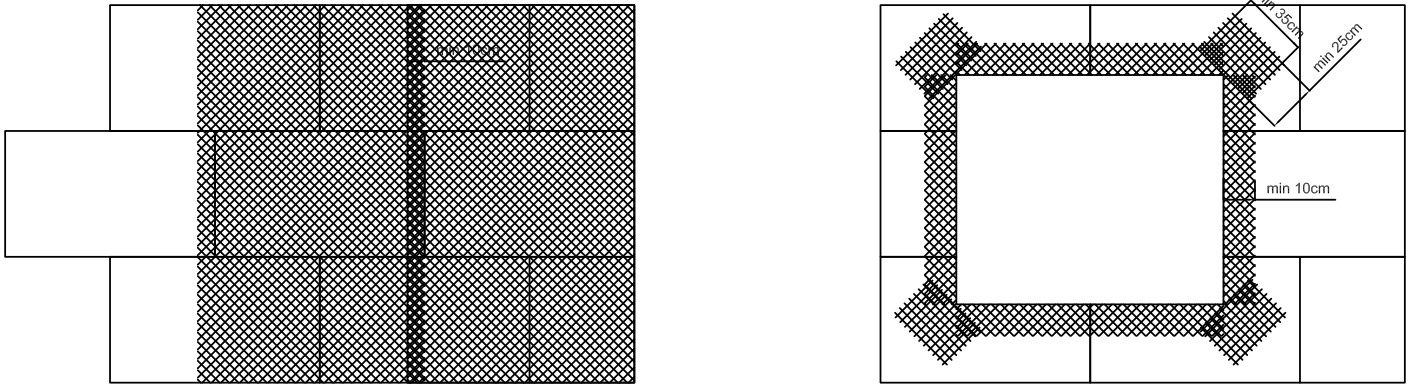


Fig. 17 Fijación de la malla de refuerzo en la superficie de la piel y las aberturas de ventanas / puertas.
Fixing the reinforcement mesh on the wall surface and around window/door openings.

La malla de refuerzo **ECO FIBER** debe sumergirse totalmente en la capa de pegamento **ECO ELASTIC**. La capa de mortero adhesivo con la malla de refuerzo sumergida forma una capa reforzada. El grosor de la capa reforzada después de solidificarse no debe ser menor de 4 mm. La malla de refuerzo se debe colocar con una superposición de anchura mínima de 10 cm, o sobresalir de los bordes de las aberturas de ventanas y puertas. Después de colocar la malla cerca de los ganchos del andamio, por ejemplo se aplica una tira adicional de malla sobre la muesca y se sumerge en masa adhesiva. Después de acabar el zócalo, la malla sumergida se debe cortar a lo largo del borde inferior del rodapié. En las esquinas de las aberturas de ventanas y puertas, para proteger contra las tensiones elevadas, pega tiras de red **ECO FIBER** de dimensiones mínimas 25 x 35 cm a un ángulo de 45° sobre la capa de material de aislamiento. Nada más sumergir la malla, pero antes de que el pegamento **ECO ELASTIC** se aglutine, ancla las sujeciones mecánicas en la capa reforzada, a través de la red, en los orificios previamente perforados.

MONTAJE DE SUJECIONES MECÁNICAS

Las sujeciones mecánicas son elementos cuya principal función consiste en trasladar las cargas horizontales en forma de fuerzas de succión y

The **ECO FIBER** reinforcing mesh should be completely embedded in the **ECO ELASTIC** adhesive layer. A layer of adhesive mortar with embedded reinforcing mesh forms a reinforced layer. The thickness of the reinforced layer after hardening should be no less than 4 mm. The reinforcing mesh should be laid with an overlap of min. 10 cm, or lead beyond the edges of window and door openings. Once the mesh has been applied near the scaffolding hooks, for example, an additional strip of mesh is applied to the notch and embedded in the adhesive compound. When finishing the curb using a starter strip, the sunken mesh should be cut along the lower edge of the trim. In the corners of window and door openings, in order to protect against increased stress, **ECO FIBER** mesh strips of at least the following dimensions should be glued at an angle of 45° on top of the insulation material of 25 x 35 cm. Immediately after embedding the mesh, and before the **ECO ELASTIC** adhesive sets, in the reinforced layer, the mechanical fasteners - through the mesh - are fixed in the holes made beforehand.

INSTALLATION OF MECHANICAL FASTENERS

Mechanical fasteners are components whose main task is to transfer horizontal loads in the form of wind pressure and suction forces. The number, type of fasteners, their diameter, anchoring length

presión del viento. La cantidad, el tipo, el diámetro y la longitud del anclaje de los conectores, así como su tipo de sujeción, deben adecuarse a las directrices del constructor incluidas en el proyecto, según la ubicación de las instalaciones y la zona de vientos. Las sujeciones mecánicas se deben incrustar por lo menos 1 día después de colocar las placas de aislamiento térmico, en un ciclo junto con la capa reforzada. Los conectores mecánicos deben atravesar las zonas en las que se encuentre el pegamento de fijación **ECO ELASTIC** por debajo del aislamiento térmico.

and fixing method should be in accordance with the constructor's guidelines in the detailed plans, based on the site's location and wind zones. The mechanical fasteners should be installed no sooner than 1 day after the thermal insulation panels have been glued, in a single cycle together with the reinforcement layer. The mechanical fasteners must pass where the **ECO ELASTIC** thermal insulation fixing adhesive is located under the thermal insulation.

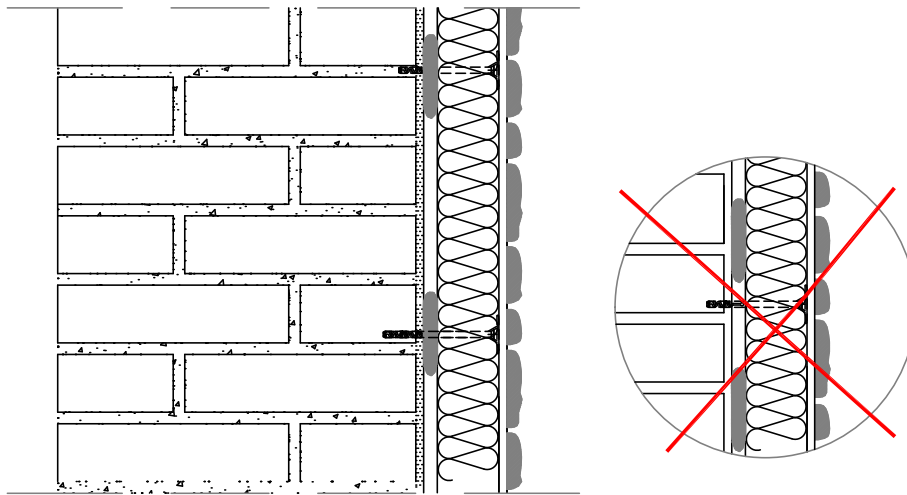


Fig. 18 Fijación correcta e incorrecta del conector mecánico
Correct and incorrect fastening of the mechanical fastener

Incrusta los conectores en los orificios perforados antes de instalar la capa reforzada, a través de ella. Introduce el pivote de sujeción mediante un taladro atornillador (en el caso de sujeciones a rosca) o con un martillo (en el caso de sujeciones clavadas). No está permitido que las sujeciones interrumpen la estructura del aislamiento. El cabezal de la fijación debe estar al ras con la superficie de la capa reforzada.

Aplica imprimación de adherencia **ECO PRIMER** en la brida compresión de la sujeción.

The connectors are embedded in the holes prepared before the reinforcement layer - through the reinforcement layer. The fixing pin must be screwed in using a drill with a screwdriver (for screw-in connectors) or hammered in (for hammer-in connectors). It is unacceptable for the fasteners to break the insulation structure. The head of the fastener should be flush with the surface of the reinforcement layer. Apply **ECO PRIMER** bonding primer to the connector pressure flange.

PREPARACIÓN DE LOSAS / PANELES ECOPIEDRA

Abre el embalaje con losas ECOPIEDRA antes de instalarlas y comprueba que las dimensiones y los colores sean los adecuados. Protege las losas

PREPARATION OF ECOPIEDRA TILES/PANELS

ECOPIEDRA tile packages must be opened and checked for dimensional and colour compatibility before installation. The tiles and packaging should be protected from the effects of the

y el embalaje frente a la influencia de los factores atmosféricos (sol, heladas, precipitaciones) y el polvo. La temperatura de las losas para la instalación debe oscilar entre 5 °C y 25 °C. Antes de la instalación, desempolva la superficie donde se vayan a colocar las losas mediante un flujo de aire o un paño húmedo.

INSTALACIÓN DE LOSAS / PANELES ECOPIEDRA

Los revestimientos ECOPIEDRA se pueden fijar después de que la capa reforzada se haya consolidado y secado por completo. El tiempo de secado depende de la temperatura ambiente, la humedad del aire y las condiciones atmosféricas. En teoría, cada mm de capa reforzada necesita un día a 20 °C de temperatura para secarse. El revestimiento se puede pegar mediante uno de dos métodos:

1. Aplica pegamento **ECO ELASTIC** con una llana dentada de acero sobre la superficie de la pared que se puede cubrir de losas, antes de que se produzca el proceso conocido como „formación de piel” en la superficie del pegamento. Aprieta la losa contra el sustrato y deja que se consolide el pegamento.
2. Aplica pegamento **ECO ELASTIC** con una llana de acero directamente sobre la superficie donde se va a colocar la losa. Después, apriétala contra el sustrato y deja que se consolide el pegamento.

La consistencia del mortero, el tipo de llana de acero y el tamaño de los dientes se deben seleccionar de acuerdo con el tamaño de la losa/el panel de forma que, al presionar, el 100 % de la superficie quede cubierta de pegamento se produzca un efecto de succión. Coloca el revestimiento de acuerdo con las características del producto y el patrón de adhesión previsto. Como elementos adheridos, las losas no requieren conexión como los elementos de mampostería (ladrillo, piedra), en cuyo caso la conexión influye en la rigidez de la estructura. Los revestimientos adheridos cumplen una función estética y protectora, por lo que se pueden fijar de una manera arquitectónica prácticamente libre. Sin embargo, para conseguir un efecto realista de „muro real”, recomendamos emplear las conexiones ampliamente conocidas. Si el revestimiento se va a rejuntar más adelante, deja 8-20 mm de separación entre las losas. Una vez se consolide el pegamento, rellénalos con lechada **ECO JOINT** de uno de los

weather (sunlight, frost, precipitation) and dust. The temperature of the tiles to be installed should be between +5°C and +25°C. The tiling surface should be dusted off with an air jet or damp cloth before installation.

INSTALLATION OF ECOPIEDRA TILES / PANELS

ECOPIEDRA cladding can be fixed once the reinforcement layer has completely set and dried. (Drying time is dependent on ambient temperature, humidity and prevailing weather conditions. Theoretically, it is assumed that for every 1 mm of reinforced layer to dry at a temperature of +20°C one day is needed)

Cladding bonding can be carried out using one of two methods:

1. **ECO ELASTIC** adhesive is applied with a steel toothed trowel to the wall surface that we are able to cover with tiles, before the so-called ‚tiling’ process takes place on the adhesive surface „skin formation”. Press the tile against the substrate and allow the adhesive to set.
2. Apply **ECO ELASTIC** adhesive with a steel float directly to the tile laying surface, then press it onto the substrate and allow the adhesive to set.

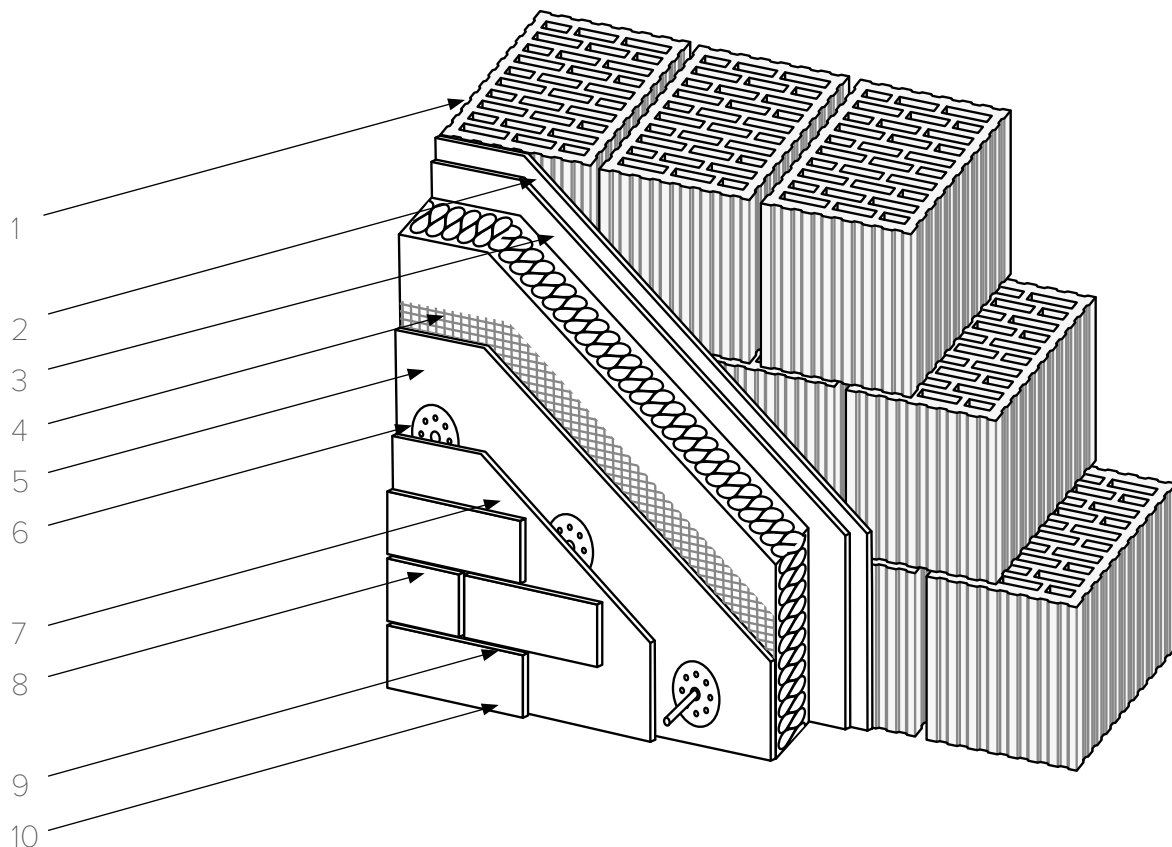
The consistency of the mortar, the type of steel trowel and the size of the teeth should be selected according to the size of the tile/panel so that when the tile/panel is pressed, 100% coverage of the tile laying surface is achieved with the adhesive and the effect of the tile being sucked in. The cladding is laid according to the nature of the product and the assumed bonding pattern.

As bonded elements, tiles do not require binding in the same way as masonry elements (brick, stone), where binding affects the rigidity of the structure. Adhesive cladding has an aesthetic and covering function, which means that it can be attached in virtually any architectural manner. However, to achieve a realistic effect of „real masonry” it is useful to use commonly known bindings.

If the cladding in question is to be grouted at a later date, a gap of 8-20 mm should be maintained between the tiles which, after the adhesive has set, should be filled with **EKO JOINT** grouting mortar

colores disponibles y en la versión para construcciones en semiseco mediante una llana para lechada o de presión, con una manga para juntas.

in one of the available colours and in the version for semi-dry installation with a grouting trowel or squeezed out, using a grouting sleeve.



1. Elemento de mampostería
2. Imprimación de adherencia **ECO PRIMER**
3. Pegamento de aislamiento térmico **ECO ELASTIC**
4. Aislamiento térmico de lana mineral dura conforme a PN EN-1162+A1:2015 de 5-30 cm de grosor
5. Capa reforzada - malla de fibra **ECO FIBER** sumergida en pegamento **ECO ELASTIC**
6. Sujeción mecánica con mandril de metal **ECO CONNECT**
7. Pegamento para revestimientos **ECO ELASTIC**
8. Losa / panel **ECOPIEDRA**
9. Lechada **ECO JOINT**
10. Impregnación **ECO PROTECT**

REJUNTADO DE LOSAS/REVESTIMIENTOS ECOPIEDRA

El rejuntado, que consiste en rellenar con mortero el espacio entre las losas, se realiza con una de

1. masonry element
2. **ECO PRIMER** bonding primer
3. **ECO ELASTIC** thermal insulation adhesive
4. rigid mineral wool insulation conforming to EN-1162+A1:2015 with a thickness of 5-30 cm
5. reinforcement layer - **ECO FIBER** mesh embedded in **ECO ELASTIC** adhesive
6. mechanical connector with metal pin **ECO CONNECT**
7. **ECO ELASTIC** cladding adhesive
8. **ECOPIEDRA** tile/panel
9. **ECO JOINT** grout
10. **ECO PROTECT** impregnate

GROUTING OF ECOPIEDRA TILES/COVERINGS

Grouting (filling the space between the tiles with mortar) is carried out with one of the available



Fig. 19 Rejuntado de revestimientos de forma regular con llana para lechada
Grouting regular shaped cladding with a grouting trowel

las lechadas **ECO JOINT** disponibles, que se seleccionará según el método de rejuntado, el tipo de revestimiento, la consistencia requerida del mortero, la textura (granulación) y el color.

Recomendamos rejuntar los revestimientos de formas regulares, p. ej. de tipo ladrillo con juntas verticales y horizontales claramente definidas, rellenando los espacios entre las losas con mortero **ECO JOINT** de consistencia de tierra mojada, mediante una herramienta conocida como llana para lechada. Recomendamos rejuntar los revestimientos de formas irregulares, p. ej. tipo piedra rústica, donde no hay división clara en las juntas verticales y horizontales, rellenando los espacios entre las losas con mortero **ECO JOINT** de consistencia plástica, mediante una manga para juntas o una pistola.

Las juntas se pueden perfilar de varias maneras. En el rejuntado de revestimientos en interiores, la junta cumple una función puramente estética, por lo que se puede formar de manera libre.

En el caso de las juntas expuestas a las condiciones atmosféricas, su parámetro principal es la estanqueidad. Teniendo en cuenta este parámetro, la mejor solución es una junta completa realizada en la cara del muro (n.º 1). Las juntas

ECO JOINT grouts selected according to the grouting method, type of cladding, required mortar consistency, texture (grain) and colour.

Regularly shaped cladding, e.g. brick-like, with clearly defined vertical and horizontal joints, is recommended to be grouted by filling the spaces between the tiles with **ECO JOINT** mortar of wet-ground consistency, using a tool called a „caulking trowel”.

Irregularly shaped cladding, e.g. fieldstone type, where there is no clear division into vertical and horizontal joints, should be grouted by filling the spaces between the tiles with **ECO JOINT GR** mortar of plastic consistency, using a grouting sleeve or a caulking gun.

The joint can be profiled in several ways. When grouting interior cladding, the grout has a purely aesthetic function - it can be formed as desired. In the case of joints exposed to harsh weather conditions, airtightness is an overriding parameter. With this parameter in mind, a solid joint made to the face of the wall (No. 1) is the best solution. Joints made in this way protect the masonry from the penetration of water, do not allow deposits to form and do not collect dust. A compromise between



Fig. 20 Rejuntado de revestimiento con manga.
Grouting the cladding with a sleeve.



Fig. 21 Lechada con pistola
Caulking with the gun

realizadas de esta manera protegen el muro contra la penetración

de agua, impiden la formación de sedimentos y previenen la acumulación de polvo. Un punto medio entre la durabilidad y la estética es la junta cóncava (n.º 2). No recomendamos utilizar juntas retraídas en exteriores (n.º 4) debido a la formación de una abertura en la que se acumula humedad y contaminación, lo que puede originar fugas años después de la instalación.

durability and aesthetics is the concave joint (No. 2). It is not recommended to use recessed joints (No. 4) outdoors due to the formation of a shelf collecting moisture and dirt, which may result in the appearance of stains several years after installation.



1) Junta completa
solid weld



2) Junta cóncava
concave weld



3) Junta recortada
undercut weld



4) Junta retraída
weld retracted

Fig. 22 Posibles métodos de formación de juntas
Possible ways of shaping welds

Está terminantemente prohibido rejuntar los revestimientos **ECOPIEDRA** extendiendo la lechada por la cara de la losa. Aunque se lavara varias veces la superficie de la pared con agua, no sería posible eliminar la lechada de cemento de la

It is absolutely unacceptable to point the **ECOPIEDRA** panels using the slurry method - by rubbing the mortar for grouting on the face of the tile. Even repeated wall surface washing walls with water nor remove the cement polish from the tile

superficie de la losa. En la práctica, sería imposible que la losa recuperara su aspecto original.

surface, and it is practically impossible to achieve the original appearance of the tile.

PROTECCIÓN DEL REVESTIMIENTO

CLADDING PROTECTION



La impregnación no es necesaria, pero es recomendable. Su objetivo es impedir que el revestimiento se ensucie más rápidamente. La protección del revestimiento se debe realizar pasados como mínimo de 7 días desde la finalización de los últimos trabajos de montaje (pegado/rejuntado). Se puede aplicar sobre la superficie fría (5-25 °C), visiblemente seca y limpia, mediante una pulverización a baja presión (bomba manual) del preparado de impregnación **ECO PROTECT**. La impregnación no modifica el color ni el grado de brillo de la losa. El producto se debe aplicar una vez, cubriendo abundantemente la superficie del revestimiento y las juntas para que se humidifiquen.

Extiende el exceso de producto que no se absorba a lo largo de la superficie con una brocha o un rodillo de pintor. Protege la superficie recién impregnada contra la influencia directa del agua y la luz solar fuerte hasta que se seque. Repite el proceso en función de las necesidades (de media cada 5 años).

Impregnation is not necessary, but is recommended - to further protect the cladding from becoming dirty more quickly. Cladding protection must be carried out no sooner than 7 days after the last installation work (gluing/jointing) has been completed. Application is possible on a „cool” (5-25°C), optically dry and clean surface, by spraying the **ECO PROTECT** impregnating agent onto the tile using a low-pressure sprayer (hydronet). The impregnating agent does not change the colour of the tile or its degree of gloss. The preparation should be applied once, generously covering the surface of the cladding and joints so that they become wet.

Any excess product that is not absorbed should be brushed off the surface with a paint brush or roller. The freshly impregnated surface should be protected from direct exposure to water and harsh sunlight until dry. The treatment should be repeated as necessary - on average every five years or so.

12. CUIDADO DEL REVESTIMIENTO

LIMPIEZA PERIÓDICA DEL REVESTIMIENTO

Los revestimientos se ven expuestos a la actividad de factores ambientales, como polvo, agua, etc. También pueden producirse reacciones químicas en su superficie a causa del agua de lluvia: oxigenación, hidratación, etc.

Estos factores, unidos a la ubicación geográfica o los microclimas, pueden originar suciedad en los revestimientos y la aparición de sedimentos en forma de musgo, líquen y sedimentos naturales de calcio.

Para restablecer el aspecto original de los revestimientos, se deben emplear agentes adecuados al tipo de suciedad o sedimento. Para eliminar la suciedad de origen orgánico, se deben usar productos alcalinos con un pH de 8-14. Para eliminar la suciedad de origen mineral (sedimentos de piedra, carbono, sales), se deben usar productos ácidos con un pH de 1-6. Antes de usar cada producto o solución, se debe realizar una prueba para verificar que el efecto sea aceptable y no se deteriore la superficie. La prueba se debe realizar siempre en un lugar poco visible, y en una superficie pequeña.

Después de limpiar la superficie, se debe aclarar con agua limpia para restablecer su pH natural. Para lavar y aclarar, se pueden utilizar dispositivos de limpieza a alta presión, pero la presión del agua y el tipo de boquilla deben ser adecuados para no dañar la superficie. En caso de dudas, contacta con el representante regional de Ecopiedra.



HIDROFUGO
WATERPROOF



REFUERZA
LA SUPERFICIE
IMPREGNADA

REINFORCES
THE IMPREGNATED
SURFACE



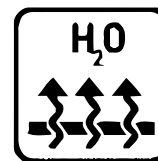
PROTECCIÓN CONTRA
LAS CONDICIONES
ATMOSFÉRICAS

PROTECTION AGAINST
WEATHER
CONDITIONS



REDUCE
LA PROPENSIÓN A
SUCIEDAD, FACILITA LA
LIMPIEZA

REDUCES
SUSCEPTIBILITY TO
SOILING,
MAKES CLEANING
EASIER



NO OBSTRUYE LOS POROS,
PERMEABLE
PARA VAPORES

NON-CLOGGING OF
PORES, VAPOUR
PERMEABLE



PARA USOS EN
INTERIORES Y
EXTERIORES

FOR INDOOR
AND OUTDOOR
APPLICATIONS

12. CLADDING CARE

PERIODIC CLEANING OF THE CLADDING

When the building is in use, the cladding is exposed to the environment (dust, dirt, water, etc.) and may also undergo chemical reactions with rainwater (oxidation, hydration, etc.). These factors, as well as the location and the prevailing microclimate, can result in soiling of the cladding and the appearance of deposits in the form of mosses, lichens and natural lime deposits. In order to restore the original appearance of the cladding, measures should be taken that are appropriate to the type of soiling or deposit. Alkaline preparations with a pH of 8-14 should be used to remove organic soiling. Acidic preparations with a pH of 1-6 should be used to remove soiling of mineral origin (scale, carbonate and salt deposits). Whenever a preparation or its solution is used, a test should be carried out beforehand to check that the effect it has is acceptable and that no damage is caused to the surface. The test should always be carried out in an inconspicuous place, in a small area. After cleaning the surface, it should be rinsed with clean water to restore the natural pH of the surface. It is possible to use high-pressure washers for cleaning and rinsing, but the water pressure and type of nozzle must be selected so as not to damage the surface to be cleaned. If in doubt, contact your Ecopiedra representative in the region.

