

GUIA TEMÀTICA · GUÍA TEMÁTICA · THEMATIC GUIDE



MATERIOTECA · MATERIOTECA · MATERIAL LIBRARY

FORMIGÓ PREFABRICAT
HORMIGÓN PREFABRICADO
PRECAST CONCRETE

Biblioteca ETSAVallès |
Gener 2024



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
del Vallès

Introducció**Introducción****Introduction.....3****Material****Material****Material.....6****Estructura****Estructura****Structure.....8****Projectes****Proyectos****Projects.....9****Arquitectes / Empreses / Associacions****Arquitectos / Empresas / Asociaciones****Architects / Companies / Associations.....11****Taula materials disponibles a la biblioteca****Tabla materiales disponibles en la biblioteca****Table of available materials in the library.....12**

[CA] Realització: Per part dels alumnes Pau Sánchez, Nerea Sierra, Cecilia Cloe Tarrus, Anna Villalba i la becària Raquel Valentina Mena amb l'acompanyament del professor Dr. Joan Lluís Zamora.

[ES] Realización: Por parte de los alumnos Pau Sánchez, Nerea Sierra, Cecilia Cloe Tarrus, Anna Villalba y la becaria Raquel Valentina Mena con el acompañamiento del profesor Dr. Joan Lluís Zamora.

[EN] Realised by: The students Pau Sánchez, Nerea Sierra, Cecilia Cloe Tarrus, Anna Villalba and the intern Raquel Valentina Mena accompanied by the Professor Dr. Joan Lluís Zamora.

[CA] Agraiaments: A l'equip de la Biblioteca de l'ETSAV; a l'Ana Arboleda Pulgarín, pel TFM que iniciaria aquesta materioteca; a Maria Jesús Sanabria Sanabria, becària; a la Secció de Tecnologia de l'Arquitectura de l'ETSAV i als alumnes de l'assignatura de Tecnologia I.

[ES] Agradecimientos: Al equipo de la Biblioteca de la ETSAV; a Ana Arboleda Pulgarín, por el TFM que iniciaría esta materioteca; a María Jesús Sanabria Sanabria, becaria; a la Sección de Tecnología de la Arquitectura de la ETSAV y a los alumnos de la asignatura de Tecnología I.

[EN] Acknowledgements: To the ETSAV Library team; to Ana Arboleda Pulgarín, for the Master's Thesis that would start this material library; to María Jesús Sanabria Sanabria, intern; to the Technology of Architecture Section of the ETSAV and to the "Technology I" subject students.

[CA]

El formigó és un material de construcció format per una barreja de ciment, sorra, aigua i grava. El formigó prefabricat s'elabora de manera industrial, i s'obtenen elements de diferents dimensions i tipus, que un cop endurits i curats arriben enllestits a l'obra per a col·locar-los.

El formigó prefabricat es generalitza a la segona meitat del s. XX. Tot i això, els primers inicis de la prefabricació es troben cent anys abans amb la barca de Lambot (1848), la jardinera de Monier (1849) o la Castle House de Board (1851), que va ser el primer edifici en què es van utilitzar blocs prefabricats de formigó.

El formigó prefabricat va millorar les condicions del producte fent possible reduir els temps d'execució, abaixar els costos i estandarditzar la qualitat.

L'any 1928, Eugene Freyssinet va patentar el primer sistema de precompressió del formigó. El desenvolupament de la tècnica del preesforç al formigó va permetre crear una sèrie de productes i solucions per la construcció, com per exemple les biguetes pretensades. Les primeres biguetes prefabricades amb caràcter de prova a Espanya apareixen l'any 1943, fabricades per l'enginyer de camins Francisco Fernández Conde, en l'actual solar de l'INI.

Amb aquest document ens centrem en el formigó prefabricat, el lector tindrà accés al coneixement de les qualitats, propietats i estructura d'aquest, així com d'arquitectes, empreses i vídeos que en parlin amb l'objectiu de proporcionar la informació bàsica necessària perquè el lector pugui adquirir una base sòlida. En el món dels prefabricats, també podem destacar el terratzo i la placa de guix.

El terratzo és un material de construcció fabricat in situ o prefabricat, usat en parets i paviments. Consisteix en una barreja de petits fragments de marbre, granit, quars, basalt, vidre, materials reciclats com ara ceràmica trencada, o altres, conglomerats amb sorra, ciment o formigó vibrat, polímers, resines o una combinació d'aquests. Després d'assecar-se, és polít per obtenir una superfície uniforme. Per raó de la seva elevada resistència i baix cost, és el material d'acabat més emprat en paviments, tant interiors com exteriors. El sòl de terratzo es va començar a utilitzar en l'antiguitat com a mètode peraprofitar els trossos sobrants de la construcció de sòls de marbre, tot i que fou a Venècia a mitjans del s. XV que va començar el terratzo "modern".

La placa de guix és un material de construcció format principalment per plaques amb nucli de guix recobertes a totes dues bandes per capes de cel·lulosa especial o cartró. Es fa servir per a fer envans, cels rasos, prestatgeries i altres estructures. Generalment, s'empra en forma de panells, taulets industrialitzats o plaques. Tenen el seu origen als Estats Units a principis del s. XX. Van ser desenvolupades com una alternativa més ràpida i econòmica als sistemes tradicionals de construcció que involucraven capes de guix aplicades manualment sobre envans de fusta o maó.

[ES]

El hormigón es un material de construcción formado por una mezcla de cemento, arena, agua y grava. El hormigón prefabricado se elabora de manera industrial, y se obtienen elementos de diferentes dimensiones y tipos, que una vez endurecidos y curados llegan terminados a la obra para colocarlos.

El hormigón prefabricado se extiende de manera general en la segunda mitad del s. XX. Aun así, los primeros inicios de la prefabricación se encuentran cien años antes con la barca de Lambot (1848), la jardinera de Monier (1849) o la Castle House de Board (1851), que fue el primer edificio en que se utilizaron bloques prefabricados de hormigón.

El hormigón prefabricado mejoró las condiciones del producto haciendo posible reducir los tiempos de ejecución, bajar los costes y estandarizar la calidad.

El año 1928, Eugene Freyssinet patentó el primer sistema de precompresión del hormigón. El desarrollo de la técnica del preesfuerzo al hormigón permitió crear una serie de productos y soluciones para la construcción, como por ejemplo las viguetas pretensadas. Las primeras viguetas prefabricadas con carácter de prueba en España aparecen entre 1943, fabricadas por el ingeniero de caminos Francisco Fernández Conde, en el actual solar del INI.

Con este documento nos centramos en el hormigón prefabricado, el lector tendrá acceso al conocimiento de las calidades, propiedades y estructura de este, así como de arquitectos, empresas y videos que hablen con el objetivo de proporcionar la información básica necesaria para que el lector pueda adquirir una base sólida. En el mundo de los prefabricados, también podemos destacar el terrazo y la placa de tiza.

El terrazo es un material de construcción fabricado in situ o prefabricado, usado en paredes y pavimentos. Consiste en una mezcla de pequeños fragmentos de mármol, granito, cuarzo, basalto, vidrio, materiales reciclados como por ejemplo cerámica rota u otras, conglomerados con arena, cemento u hormigón vibrado, polímeros, resinas o una combinación de estos. Despues de secarse, es pulido para obtener una superficie uniforme. Debido a su elevada resistencia y bajo coste, es el material de acabado más empleado en pavimentos, tanto interiores como exteriores. El suelo de terrazo se empezó a utilizar en la antigüedad como método para aprovechar los trozos sobrantes de la construcción de suelos de mármol, a pesar de que estuvo en Venecia a mediados del s. XV que empezó el terrazo "moderno".

La placa de tiza es un material de construcción formado principalmente por placas con núcleo de tiza recubiertas en ambas partes por capas de celulosa especial o cartón. Se usa para hacer tabiques, cielos rasos, estanterías y otras estructuras. Generalmente, se emplea en forma de paneles, tableros industrializados o placas. Tienen su origen en los Estados Unidos a principios del s. XX. Fueron desarrolladas como una alternativa más rápida y económica a los sistemas tradicionales de construcción que involucraban capas de tiza aplicadas manualmente sobre tabiques de madera o ladrillo.

[EN]

Concrete is a construction material formed by a mixture of cement, sand, water and gravel. Prefabricated concrete is industrially made, and elements of different dimensions and types are obtained, which once hardened and cured arrive ready to be placed on site.

Prefabricated or precast concrete is widespread in the second half of the 20th century. However, the early prefabrication began a hundred years earlier with the boat of Lambot (1848), the Monier planter (1849) and the Castle House of Board (1851), which was the first building in which prefabricated concrete blocks were used.

Precast concrete improved the conditions of the product making it possible to reduce execution times, lower costs and standardize quality.

In 1928, Eugene Freyssinet patented the first concrete precompress system. The development of the pre-effort technique in concrete allowed to create a series of products and solutions for construction, such as pre-tensioned beams. The first prefabricated beams in Spain appear in 1943, manufactured by road engineer Francisco Fernández Conde, on the current INI plot.

With this document we focus on precast concrete, the reader will have access to knowledge of the qualities, properties and structure of it, as well as architects, companies and videos that talk about it in order to provide the basic information necessary for the reader to acquire a solid basis. In the prefabricated world, we can also highlight the terrazzo and plaster.

The terrazzo is a construction material made *in situ* or prefabricated, used in walls and pavements. It consists of a mixture of small fragments of marble, granite, quartz, basalt, glass, recycled materials such as broken ceramics or others, conglomerates with sand, cement or vibrated concrete, polymers, resins or a combination of these. After drying, it is polished to obtain a uniform surface. Due to its high resistance and low cost, it is the most used finishing material in both interior and exterior pavements. The terrazzo flooring began to be used in antiquity as a method to take advantage of the leftover pieces of the construction of marble floors, although it was in Venice in the mid-15th century that the "modern" terrazzo began.

The plasterboard is a construction material consisting mainly of plates with a gypsum core coated on both sides by layers of special cellulose or cardboard. It is used to make partitions, ceilings, shelves and other structures. It is usually used in the form of panels, industrialised boards or plates. They originated in the United States in the early 20th century. They were developed as a faster and more economical alternative to traditional construction systems involving hand-applied plaster layers on wooden or brick partitions.

llibres · libros · books

CARRASCÓN, Sergio.; COSTA, Emili.; MATA, Manel.

[Manual del terrazo: fabricación, proyecto, puesta en obra.](#)

Madrid : Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones;

Barcelona : Agrupación de Fabricantes de Terrazzo de Cataluña, 1992.

S'explica el món dels prefabricats, on s'inclou el terrazzo, i detalla tots els processos pels que passa el aquest, desde que es projecta fins a la posada en obra.



BENNETT, David. [The Art of Precast Concrete: Colour, Texture, Expression.](#)

Basel: Birkhäuser, 2005.

Un altre llibre on es detallen els processos d'aquest material, exemplificant 24 projectes significatius.



LEVITT, Maurice.

[Precast Concrete: Materials, Manufacture, Properties and Usage.](#)

London: Taylor & Francis, 2008.

Aquest llibre parla sobre els prefabricats de formigó i reflexa l'experiència de Maurice Levitt en la indústria de la construcció. Mitjançant tres exemples que van des de l'experiència personal d'un professional, es mostren les etapes de l'ús del terrazzo i projectes que utilitzen aquests materials.

**articles · artículos · articles**

MORAGUES, J. J.; CATALÁ, J.; SOSA, Pedro Miguel. [Análisis no lineal de las juntas entre grandes paneles prefabricados de hormigón.](#)

Universitat Politècnica de Catalunya: Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, 1.2, 1985.

Article de gran rellevància en tractar la temàtica d'unions i juntes del formigó, en tractar-se d'un dels seus punts febles.

VALDÉS, Manuel. [Comportamiento durante construcción y bajo cargas permanentes de puentes continuos prefabricados de hormigón.](#)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Informes de La Construcción, 49.452, pàg. 76, 1997.

S'exposen articles específics sobre l'àmbit dels prefabricats de formigó, que amplien els coneixements bàsics que en tenim al respecte.

ORNA, M.; GONZALEZ, J.; SANCHEZ, J. C.; FERNANDEZ, L.; ADE, R.; QUERO, F.

Reciclado de escorias de fondo de central térmica para su uso como áridos en la elaboración de componentes prefabricados de hormigón.

Madrid: Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento. Materiales de Construcción, 60.3, pàgs. 99–113, 2010.

Exemplar amb gran interès en mostrar una investigació per a la reutilització de components restants d'una central tèrmica per a la elaboració de components del formigó, sense modificar les seves condicions de resistències i durabilitat; aconseguint alhora un estalvi econòmic en la fabricació d'estructures prefabricades.

PÉREZ, María Teresa.; BAEZA, Francisco.; GARCÉS, Pedro.; GALAO, Oscar.; PAYÁ, Jordi. Uso potencial de ceniza de lodo de depuradora como sustitución de árido fino en bloques de hormigón prefabricados.

Colombia: Dyna, 80.179, pàgs. 142–50, 2013.

De nou, un altre article que mostra el possible reaprofitament de materials per a la construcció posterior de prefabricats de formigó.

articles · artículos · articles

MARTÍNEZ, Janet Otmara.; ÁLVAREZ, Julia Rosa.; FUNDORA, Nelson. [Uniones viga-columna continuas de hormigón armado prefabricado: Apuntes sobre su comportamiento.](#) Arquitectura y Urbanismo, 36.3, pàg. 93, 2015.

HAJDUKIEWICZ, Magdalena.; GOGGINS, Jamie.; DE LA TORRE, Óscar.; HOLLERAN, Dave.; KEANE, Marcus M. [An automated standard-based life cycle quality inspection methodology for smart pre-cast concrete solutions in buildings.](#)

Universitat Politècnica de Catalunya, 2019.

ARMENGOU, J.; AGUADO, A.; ORMAZÁBAL, G. [Sistema integrado para toma de decisiones en el diseño de estructuras de hormigón.](#)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas: Informes de La Construcción, 64.527, pàgs. 391–400, 2012.

LIÉBANA, Miguel Ángel.; ÁLVAREZ, Ramón. [Patología en estructuras resueltas con elementos prefabricados de hormigón.](#)

Hormigón y Acero, 2017.

PENG, Yuan-Yuan.; QIAN, Jia-Ru.; WANG, Yu-Hang. [Cyclic performance of precast concrete shear walls with a mortar-sleeve connection for longitudinal steel bars.](#)

Dordrecht: Springer Netherlands: Materials and Structures, 49.6, 2455–69, 2016.

ZHANG, Jianxin.; DING, Chuanlin.; XIAN, Rong, YANG, Hongwei.; LI, Yanyan. [Development and experimental investigation of hybrid precast concrete beam–column joints.](#)

Kidlington: Elsevier Ltd: Engineering Structures, 219, 2020.

Articles que abarquen diferents àmbits relatius al formigó com a material estructural, passant per temàtiques com l'anàlisi de la seva vida útil, el seu ús com a aplicació per a la resolució de patologies o proves experimentals de nous desenvolupaments de formigó.

tesi · tesis · thesis

SANABRA, Marc. [Prototipo de sistema estructural para techo bidireccional de hormigón pretensado prefabricado con armadura postesa y continuidad entre vanos, para aplicar en edificios de diversos niveles con luces moderadamente grandes.](#)

Universitat Politècnica de Catalunya, 2014.

Estudi pel desenvolupament d'un nou sistema d'estructura amb prefabricat de formigó per a aplicar en edificació.

video · vídeo · video

MONTI, Jacopo.; RAHOLA, Stella. [La belleza callada del hormigón.](#)

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona: 2009.

Conferència de Jacopo Monti, fill de l'escultor Franco Monti, que analitza la seva obra des de la vessant artística, dels materials i el color utilitzats per l'artista. Presentat per Stella Rahola, professora del Departament de Projectes Arquitectònics de l'ETSAB.

llibres · libros · books

MOKK, László. [Construcciones con materiales prefabricados de hormigón armado.](#)

Bilbao: Ediciones Urmo, 1982.

Tracta diferents àmbits de la construcció amb formigó armat, com: les estructures i unions de peces prefabricades, la fabricació de peces, la maquinària d'elevació, la tecnologia d'elevació, equips auxiliar, etc.



[Tecnología de la construcción. Prefabricados derivados del cemento y estructuras.](#)

Madrid, Tornapunta Ediciones, S.L.U: Fundación Laboral de la Construcción, 2014.

Aquest manual tracta les accions i càrregues a les quals està sotmesa l'estructura de l'edifici, els elements constructius que la componen i la funció d'aquests, posant l'accent principalment en els forjats i els seus elements, tant els que s'executen en l'obra com els que són de fabricació industrial, també anomenats prefabricats.



GIL, Luisa María.; HERNÁNDEZ, Enrique. [Hormigón armado y pretensado. Concreto reforzado y preesforzado.](#)

Madrid: Ibergaceta, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2014.

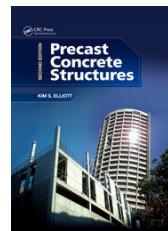
Aquest llibre és un tractat bàsic de càlcul d'estructures de formigó armat i pretesat, per aquest motiu s'han obviat temes com a solucions constructives i detalls, que es poden consultar en altres volums existents en el mercat i en projectes constructius. El llibre no està enfocat com un manual tècnic sinó com un tractat de formigó estructural amb contingut propi, per això, la normativa és més un suport que una font. La normativa emprada és tant l'espanyola EHE, l'europea Eurocodi-2, així com l'americana ACI-318.



ELLIOTT, Kim S. [Precast Concrete Structures.](#)

CRC Press, 2019.

Presenta les idees de disseny conceptual per a la prefabricació d'estructures de formigó i presenta una sèrie d'exemples treballats que tradueixen dissenys de BS 8110 a Eurocode EC2, abans d'entrar en el detall del disseny, fabricació i construcció d'edificis multiplanta de formigó prefabricat. Es proporciona una anàlisi estructural detallada del formigó prefabricat i el seu ús i es presenten alguns detalls dels recents marcs esquelètics prefabricats de fins a quaranta plantes.



articles · artículos · articles

BELLMUNT, Rafael.; PONS, Oriol. [Nuevo sistema de forjado prefabricado ligero.](#)
Universitat Politècnica de Catalunya, 2010.

NICOLA, S.; MIGLIASSO, A. [Cubierta con elementos prefabricados de hormigón armado y preten-sado, en Villanova de Asti, Italia.](#)

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja: Informes de La Construcción, 22.215, pàgs. 47–56, 1969.

Hormigón y Acero.

Instituto de la Construcción y del Cemento “Eduardo Torroja”: Hormigón y Acero, 1964.

Aquest seguit d’articles mostra diferents maneres de tractar i d’utilitzar els prefabricats per a la construcció. Mostrant casuístiques concretes i sistemes específics.

tesi · tesis · thesis

SELEME, Fernanda.

[La tectónica de la casa Gerassi: el prefabricado en la obra de Paulo Mendes da Rocha.](#)

Universitat Politècnica de Catalunya (ETSAB), 2012.

L’objecte d’estudi del següent treball segueix la premissa que l’estructura prefabricada en formigó armat és la definidora de l’arquitectura, i d’aquesta manera, es pretén analitzar quins són els elements tinguts en compte per l’arquitecte i de quina manera el procés es desenvolupa durant i després de la seva finalització, analitzant anteriors experiències i el posterior perfeccionament de la tècnica.

ARQUITECTES

ARQUITECTOS

ARCHITECTS



- Ivan Llach (Barcelona, Catalunya) | [TAAB6 - Taller Arquitectura Barcelona](#)
- Jesús Herranz (València / Illes Balears, Espanya) / [Ubiko](#)
- Sergio Cuesta (València, Espanya) / [LinkeHOME Arquitectura](#)

EMPRESSES

EMPRESAS

COMPANIES



- Gestión Comercial de Prefabricados (Sevilla, Espanya) | [www.gecopre.es](#)
- Pujol (Lleida, Catalunya) | [www.prefabricatspujol.com](#)
- Roansa (Barcelona, Catalunya) | [www.roansa.cat](#)
- Eiffage Infraestructuras (Sevilla, Espanya) | [www.eiffageinfraestructuras.es](#)
- Prefabricados Tecnyconta SI (Saragossa, Espanya) | [www.tecnyconta.es](#)
- SAS Prefabricados de hormigón S.A. (Barcelona, Catalunya) | [www.sas1900.com](#)
- Hormipresa (Barcelona, Catalunya) | [www.hormipresa.com](#)
- Mobiliario Urbano de hormigón (Madrid, Espanya) | [www.mobiliarourbanodehormigon.es](#)
- IBERIAN Precast (Burgos, Espanya) | [www.iberianprecast.com](#)

ASSOCIACIONS

ASOCIACIONES

ASSOCIATIONS



- ANDECE: Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (España) | [www.andece.org](#)

TAULA DELS MATERIALS DISPONIBLES A LA BIBLIOTECA

TABLA DE LOS MATERIALES DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA

TABLE OF AVAILABLE MATERIALS IN THE LIBRARY

NÚMERO / NÚMERO / NUMBER	NOM MATERIAL / NOMBRE MATERIAL / NAME OF MATERIAL	CAIXA / CAJA / BOX		ESTAT / ESTADO / CONDITION				
CLASSIFICACIÓ RÀPIDA / CLASIFICACION RÁPIDA / FAST CLASSIFICATION	NOM DEL MATERIAL / NOMBRE DEL MATERIAL / MATERIAL NAME	CLASSIFICACIÓ / CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	UBICACIÓ / UBICACIÓN / LOCATION	FORMA / FORMA / FORM	TRACTAMENT / TRATAMIENTO / TREATMENT	ACABAT / ACABADO / COATING	ÚS / USO / USE	FOTOGRAFIA / FOTOGRAFÍA / PHOTOGRAPH
E1A	MORTER DE CIMENT PORTLAND / MORTERO CEMENTO PORTLAND / PORTLAND CEMENT MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(b) BLOC, BLOQUE, BLOCK	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	SEC / SECO / DRY	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E1B	MORTER DE CIMENT PORTLAND / MORTERO CEMENTO PORTLAND / PORTLAND CEMENT MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(b) BLOC, BLOQUE, BLOCK	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E1C	MORTER DE CIMENT PORTLAND / MORTERO CEMENTO PORTLAND / PORTLAND CEMENT MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(b) BLOC, BLOQUE, BLOCK	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PIGMENTAT / PIGMENTADO / PIGMENTED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E2A	FORMIGÓ POLIMENTAT / HORMIGÓN PULIDO / POLISHED CONCRETE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PULIT / PULIDO / POLISHED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E2B	FORMIGÓ IMPRÈS Y RENTAT / HORMIGÓN IMPRESO Y LAVADO / PRINTED AND WASHED CONCRETE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	RENTAT / LAVADO / WASHED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E2C	FORMIGÓ RENTAT / HORMIGÓN LAVADO / WASCHED CONCRETE CATALOGO 4	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	RENTAT / LAVADO / WASHED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
	FORMIGÓ RENTAT / HORMIGÓN LAVADO / WASCHED CONCRETE CATALOGO 4	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	IMPRÈS / IMPRESO / PRINTED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E3A	RAJOLA HIDRÀULICA / BALDOSA HIDRAULICA / HYDRAULIC TILE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	ACOLORIT / COLOREADO / COLORED	PAVIMENT / PAVIMENTO / PAVEMENT	
E4A	MORTER DE CIMENT PORTLAND ARMAT / MORTERO DE CEMENTO PORTLAND ARMADO / REINFORCED PORTLAND CEMENT MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	ARMAT / ARMADO / REINFORCED	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5A	PLACA DE GUIX LAMINAT / PLACA YESO LAMINADO ESTANDAR / STANDARD LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	SÀNDVITX / SÄNDWICH / SANDWICH	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5B	PLACA DE GUIX LAMINAT TALLAFOC / PLACA YESO LAMINADO CORTAFUEGO / FIREPROOF LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	SÀNDVITX / SÄNDWICH / SANDWICH	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5C	PLACA DE GUIX LAMINAT RESISTENT AL SO / PLACA YESO LAMINADO ACÚSTICA / AIRBORNE LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	SÀNDVITX / SÄNDWICH / SANDWICH	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5D	PLACA DE GUIX LAMINAT ARMADA / PLACA YESO LAMINADO ARMADA / REINFORCED LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	AMB FIBRES / CON FIBRAS / WITH FIBERS	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5E	PLACA DE GUIX LAMINAT "DIAMANT" / PLACA YESO LAMINADO "DIAMANT" / "DIAMANT" LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	CONTRALAMINAT / CONTRALAMINADO / COUNTERLAMINATED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5F	PLACA DE GUIX LAMINAT "CLEANEO" / PLACA YESO LAMINADO "CLEANEO" / "CLEANEO" LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PERFORAT / PERFORADO / PERFORATED	REVESTIMENT / REVESTIMENTO / COATING	
E5G	PLACA DE GUIX LAMINAT "CLEANEO" / PLACA YESO LAMINADO "CLEANEO" / "CLEANEO" LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PERFORAT / PERFORADO / PERFORATED	REVESTIMENT / REVESTIMENTO / COATING	
E5H	PLACA DE GUIX LAMINAT / PLACA YESO LAMINADO ESTANDAR / STANDARD LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	SÀNDVITX / SÄNDWICH / SANDWICH	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
E5I	PLACA DE GUIX LAMINAT ALTA DURESA / PLACA YESO LAMINADO ALTA DUREZA / HARD LAMINATED PLASTER PLATE	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	SÀNDVITX / SÄNDWICH / SANDWICH	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	

TAULA DELS MATERIALS DISPONIBLES A LA BIBLIOTECA

TABLA DE LOS MATERIALES DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA

TABLE OF AVAILABLE MATERIALS IN THE LIBRARY



NÚMERO / NÚMERO / NUMBER	NOM MATERIAL / NOMBRE MATERIAL / NAME OF MATERIAL	CAIXA / CAJA/ BOX		ESTAT / ESTADO / CONDITION				
CLASSIFICACIÓ RÀPIDA / CLASIFICACION RAPIDA / FAST CLASSIFICATION	NOM DEL MATERIAL / NOMBRE DEL MATERIAL / MATERIAL NAME	CLASSIFICACIÓ / CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	UBICACIÓ / UBICACIÓN / LOCATION	FORMA / FORMA / FORM	TRACTAMENT / TRATAMIENTO / TREATMENT	ACABAT / ACABADO / COATING	ÚS / USO / USE	FOTOGRAFIA / FOTOGRAFÍA / PHOTOGRAPH
E6A	MORTER DE RESINA (CAJA) / MORTERO DE RESINA / RESIN MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(t) TAULER, TABLERO, BOARD	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PULIT / PULIDO / POLISHED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
E6B	MORTER DE RESINA (CAJA) / MORTERO DE RESINA / RESIN MORTAR	PREFABRICATS AGLOMERATS MINERALS / PREFABRICADOS AGLOMERADOS MINERALES / PRECAST MINERAL AGGLOMERATES	CAIXA 6 / CAJA 6 / BOX 6	(r) RAJOLA, BALDOSA, TILE	PREMSAT / PRENSADO / PRESSED	PULIT / PULIDO / POLISHED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	