

# GUIA TEMÀTICA · GUÍA TEMÁTICA · THEMATIC GUIDE



## MATERIOTECA · MATERIOTECA · MATERIAL LIBRARY

**METALL**  
**METAL**  
**METAL**

Biblioteca ETSAVallès |  
Gener 2024



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

**Introducció****Introducción****Introduction.....3****Material****Material****Material.....6****Estructures****Estructuras****Structures.....8****Fusteries****Carpinterías****Carpentry.....10****Revestiments****Revestimientos****Coatings.....11****Arquitectes / Empreses****Arquitectos / Empresas****Architects / Companies.....12****Taula materials disponibles a la biblioteca****Tabla materiales disponibles en la biblioteca****Table of available materials in the library.....13**

[CA] Realització: Per part dels alumnes Pau Ardiaca, Andrea Arillo, Mercè Farrés, Aina Vicens i la becària Raquel Valentina Mena amb l'acompanyament del professor Dr. Joan Lluís Zamora.

[ES] Realización: Por parte de los alumnos Pau Ardiaca, Andrea Arillo, Mercè Farrés, Aina Vicens y la becaria Raquel Valentina Mena con el acompañamiento del profesor Dr. Joan Lluís Zamora.

[EN] Realised by: The students Pau Ardiaca, Andrea Arillo, Mercè Farrés, Aina Vicens 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 terme “metall” fa referència a un grup d’elements químics que comparteixen certes característiques. Aquests elements es troben principalment a la part esquerra i central de la taula periòdica i compten amb una sèrie de propietats físiques i químiques úniques que els distingeixen de la resta d’elements.

Una de les característiques distintives dels metalls és el seu estat físic: la majoria són principalment sòlids en condicions normals de temperatura i pressió, excepte el mercuri, que és líquid a temperatura ambient. A més, els metalls exhibeixen una brillantor característica, conegut com a brillantor metàl·lica, que prové de la seva capacitat per reflectir especularment la llum una vegada polits.

Una altra propietat clau dels metalls és la seva alta conductivitat, tant elèctrica com tèrmica, a causa del moviment lliure dels electrons en la seva estructura atòmica. Aquesta propietat els converteix en materials essencials per a la conducció d’electricitat i calor, sent fonamentals en dispositius electrònics, cables elèctrics, sistemes de calefacció i més. També són malleables i dúctils, la qual cosa significa que poden ser deformats i modelats en làmines primes o fils fins sense trencar-se. Aquesta darrera característica és crucial en aplicacions com la fabricació de peces i components.

També són malleables i dúctils, la qual cosa significa que poden ser deformats i modelats en làmines primes o fils fins sense trencar-se. Aquesta característica és crucial en aplicacions com la fabricació de peces i components.

Aquestes propietats fan que els metalls siguin fonamentals en diverses indústries, incloent-hi la construcció, l’electrònica, l’automoció, l’aeroespacial, l’energia, la joieria i més. Exemples de metalls comuns inclouen el ferro, l’alumini, el coure, l’or, la plata, el platí, el zinc, el níquel, l’estany i el mercuri.

[ES]

El término “metal” hace referencia a un grupo de elementos químicos que comparten ciertas características comunes. Estos elementos se encuentran principalmente en la parte izquierda y central de la tabla periódica y poseen una serie de propiedades físicas y químicas singulares que los distinguen de otros elementos.

Uno de los rasgos característicos de los metales es su estado físico: la mayoría son principalmente sólidos en condiciones normales de temperatura y presión, a excepción del mercurio, que es líquido a temperatura ambiente. Además, los metales exhiben un brillo característico, conocido como brillo metálico, que proviene de su capacidad para reflejar especularmente la luz una vez pulidos.

Otra propiedad clave de los metales es su alta conductividad, tanto eléctrica como térmica, debido a la libre circulación de electrones en su estructura atómica. Esta propiedad los convierte en materiales esenciales para la tecnología de conducción de electricidad y calor, siendo fundamentales en dispositivos electrónicos, cables eléctricos y sistemas de calefacción, entre otros.

También son maleables y dúctiles, lo que significa que pueden ser deformados y moldeados en láminas delgadas o alambres finos sin quebrarse. Esta característica es esencial en aplicaciones como la fabricación de piezas y componentes.

Estas propiedades hacen que los metales sean fundamentales en diversas industrias, incluyendo la construcción, la electrónica, la automotriz, la aeroespacial, la energética, la joyería y más. Ejemplos de metales comunes incluyen el hierro, el aluminio, el cobre, el oro, la plata, el platino, el zinc, el níquel, el estaño y el mercurio.

[EN]

The term “metal” refers to a group of chemical elements that share certain common characteristics. These elements are found in the periodic table, mainly in the left and center. They possess unique physical and chemical properties that distinguish them from other elements.

One of the characteristic features of metals is their physical state: most are primarily solids under normal conditions of temperature and pressure, except for mercury, which is a liquid at room temperature. Furthermore, metals exhibit a characteristic shine known as metallic luster, which comes from their ability to specularly reflect light once polished.

Another key property of metals is their high conductivity, both electrically and thermally, due to the free movement of electrons in their atomic structure. This property makes them essential materials for electrical and heat conduction technology, being fundamental in electronic devices, electrical cables, heating systems, and more.

They are also malleable and ductile, meaning they can be deformed and shaped into thin sheets or fine wires without breaking. This feature is crucial in applications such as manufacturing parts and components.

These properties make metals fundamental in various industries, including construction, electronics, automobile, aerospace, energy, jewelry, and more. Examples of common metals include iron, aluminum, copper, gold, silver, platinum, zinc, nickel, tin, and mercury.

**llobres · libros · books**

KOTTAS, Dimitris.; SOLÀ-MORALES, Clara. [Metal arquitectura y construcción.](#)  
Barcelona: Links, 2013.

És un volum organitzat en dues parts que explora en profunditat les possibilitats dels metalls. La primera secció comprèn una presentació de les propietats d'aquest grup de materials i la segona presenta una selecció de projectes que mostren les possibilitats d'aquests materials en l'arquitectura contemporània.



NAVASCUÉS, Pedro.; REVUELTA, Bernardo.  
[De re metallica : ingeniería, hierro y arquitectura.](#)

Madrid: Fundación Juanelo Turriano , 2016.

Aquest llibre explica la història de la introducció i consolidació del ferro en l'arquitectura fins al punt de contribuir a donar forma a la societat moderna.

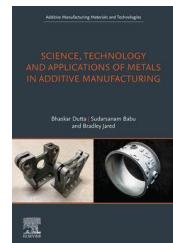


DUTTA, B.; BABU, S.; JARED, B.

[Science, technology and applications of metals in additive manufacturing.](#)

Amsterdam, Netherlands: Elsevier. Additive manufacturing materials and technologies, 2019.

Inclou una comprensió general de la fabricació d'additius metàl·lics, inclosos els passos implicats i discuteix i qualifica les diferents tecnologies comercials i els metalls disponibles, parlant dels seus punts forts i febles.

**articles · artículos · articles**

LÓPEZ, María Asunción., LOUIS, Miguel. y GARCÍA, Encarnación.

[La incorporación del hierro a la construcción en Alicante: la llegada del ferrocarril a la ciudad.](#)

Barcelona: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Informes de la construcción, vol. 69, no. 548. 2017.

Article on ens explica la casuística específica de la construcció amb ferro a la ciutat d'Alacant, donant també un context històric al respecte.

ROMERO, Jorge.; ROJAS, Rafael.

[Diseño de un sistema de construcción modular en acero para vivienda social en altura.](#)

Cali: SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje, Informador Técnico, vol. 82, no. 2, 2018.

Es tracta d'un cas-estudi sobre la construcció modular amb material metàl·lic (acer) per a la situació d'un conjunt d'habitatges en alçada.

## MATERIAL

### MATERIAL

#### MATERIAL



RAMÍREZ, Ana Milena.; CUNDUMI, Orlando.; GONZÁLEZ, Jose Alex.; VILLALBA, Jesús Daniel.

Optimización del diseño de estructuras conformadas por pórticos de acero resistentes a momentos y amortiguadores de masa sintonizada (TMD).

Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada Ciencia e ingeniería neogranadina, vol. 31, no. 2, 2021.

En aquest article, es proposa una metodologia per a l'optimització del disseny de pòrtics d'acer resistentes a moments, equipats amb amortidors de massa sintonitzada.

SERRANO, Alvaro.; MARTÍNEZ, Julio.

Una revisión biográfica y significativa de las estructuras mixtas de hormigón y acero estructural.

Madrid: Hormigón y acero, vol. 72, no. 293, 2021.

L'article planteja una revisió històrica i personal de l'evolució de les estructures mixtes a Espanya vista per l'autor que va ser un dels iniciadors d'aquesta disciplina a Espanya.

### Illibres · libros · books

DESVEAUX, Delphine. [Nouvelles Architectures En Métal.](#)  
Antony: éditions le Moniteur, 2016.

A través de l'anàlisi de 30 creacions franceses, aquest treball revela les tendències vinculades a l'ús del metall en la producció arquitectònica contemporània. Els edificis, seleccionats per la seva originalitat i interès tècnic, provenen de projectes presentats al Premi d'Arquitectura Moniteur, l'Équerre d'argent.



GUARDIOLA, Arianna.; PÉREZ, Agustín. [Steel Structures: Worked Examples According to the Spanish Code CTE.](#) Acadèmica.

València: Editorial Universitat Politècnica de València, 2017.

Aquest llibre aborda el disseny d'estructures d'acer d'acord amb els procediments i disposicions establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació. Fent a més un recull d'exemples que desenvolupen de manera pràctica els principis i requisits que indiquen el codi tècnic.



MEYER, Terri. [Understanding Steel Design: An Architectural Design Manual.](#)  
Switzerland: Birkhäuser, 2013.



PÉREZ, Fernando. [Architectural Material & Detail Structure: Metal](#)  
London: Design Media Publishing UK Ltd., 2015.



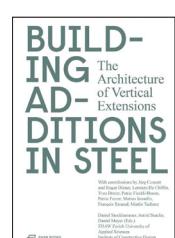
REICHEL, Alexander. [Building with Steel: Details, Principles, Examples.](#)  
Switzerland: Detail Practice, Birkhäuser, 2012.

STOCKHAMMER, Daniel.; STAUFER, Astrid.; MEYER, Daniel.; CONZETT, Jürg.; HANEY, David.; PEPPER, Ian. [Building Additions in Steel: The Architecture of Vertical Extensions.](#)

Zurich: Switzerland: Park Books, 2019.



Aquests llibres expliquen els principis en base als que podem entendre el comportament dels metalls, complementant-se amb una àmplia gama de detalls tant estructurals com de revestiment i amb exemples pràctics. El conjunt de tot això es pot prendre com a guia per a la construcció i disseny amb metall..



**tesis · tesis · thesis**

PORTE, Daniel.; VILATERSANA, Xavier.; FORNONS, José María.; FERRER, Miquel.

Recopilació, descripció estructural i disseny gràfic d'estructures metàl·liques per a l'elaboració de material docent multimèdia.

Universitat Politècnica de Catalunya, 2005-10

Aquests llibres expliquen els principis en base als que podem entendre el comportament dels metalls, complementant-se amb una àmplia gamma de detalls tant estructurals com de revestiment i amb exemples pràctics. El conjunt de tot això es pot prendre com a guia per a la construcció i disseny amb metall.

SERRA, Maricel.; SERRÀ, Isabel. Anàlisi i càlcul de la unió pilar-biga en estructura metàlica.

Universitat Politècnica de Catalunya, 2010.

Aquest document recopila, adapta i desenvolupa la informació necessària per a una futura elaboració d'un llibre docent de problemes d'estructura metàlica a càrrec del Departament de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria.

VINET, Matías Iván.; MONTEYS, Xavier.; TÀRREGA, Mònica.; PEÑÍN, Alberto.; RUBERT DE VENTÓS, Maria. Barcelona metálico.

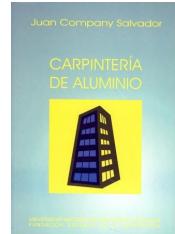
Universitat Politècnica de Catalunya, 2022.

En aquest treball es determinen cinc formes de com el metall recobreix una edificació:

- Utilitzant-lo com a únic revestiment
- Combinant-lo amb altres materials
- Deixant l'estructura a la vista
- Ocultant el seu caràcter metàl·lic
- Imitant altres materials amb el metall

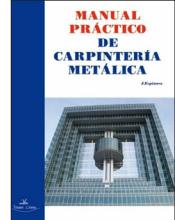
## llibres · libros · books

COMPANY, Juan. [Carpintería de aluminio.](#)  
Madrid: Fundación Escuela de la Edificación, 2000.



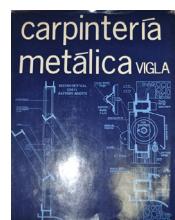
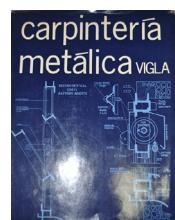
ESPINOSA, Julián. [Manual práctico de carpintería metálica.](#)  
Madrid: A. Madrid Vicente, 2002.

GRUPO FOLCRÁ EDIFICACIÓN. [Fachadas ligeras: carpintería metálica.](#)  
Barcelona: Geber, 1978.



VIGLA, P. [Carpintería metálica: de acero laminado en caliente y de acero inoxidable plegado en prensa.](#)  
Barcelona: Gustavo Gili, 1972.

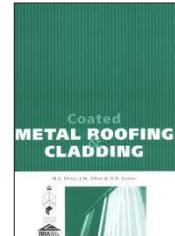
Aquest recull de llibres aborda una extensa llista de possibilitats en la resolució d'obertures amb materials metàl·lics, tals com l'alumini i l'acer, entre d'altres.



## llibres · libros · books

OLIVER, M.S.; ALBON, J.M.; GARNER, N.K. [Coated metal roofing and cladding.](#)  
London: Thomas Telford Publications, 1997.

En aquest llibre es donen recomanacions sobre l'especificació dels materials adequats, el disseny, la instal·lació i el manteniment d'aquest sistema de revestiment.



GILL, L.A.; PICKRELL, J.W.; MORTON, J.  
[Brick cladding to a steel framed building : a different approach.](#)

Windsor: The Brick Development Association. Engineers file note, 1998.

Aquest llibre tracta un tema bastant específic, tracta sobre com es relacionen el maó com a revestiment amb l'acer com a element estructural de l'edifici, i pretén explicar la resolució de la junta entre ambdues parts.



SELVES, Nicolas W.  
[Profiled sheet metal roofing and cladding: a guide to good practice.](#)

London: National Federation of Roofing Contracting Ltd., 1999.

Aquest llibre mostra un codi pràctic i accessible en l'aplicació, disseny i instal·lació de xapes per filades i revestiments de tancaments tant verticals com horizontals.



KOSCHADE, R.  
[Sandwich panel construction: construction with factory engineered sandwich panels, consisting of metallic facings and a foamed polyurethane core.](#)  
Deggendorf: Ernst & Sohn, 2002.

Aquest llibre parla sobre el sistema sandwich conformat per metall-escuma de poliuretà-metall utilitzat en tancaments tant verticals com horizontals.



## articles · artículos · articles

VODENITCHAROVA, Tania.; KABIR, Kaveh.; HOFFMAN, Mark.  
[Indentation of metallic foam core sandwich panels with soft aluminium face sheets.](#)

Materials science & engineering. A, Structural materials : properties, microstructure and processing, vol. 558, 2012.

WANG, Xin; LI, Xue; YUE, Zeng-Shen., YU, Run-Pei.; ZHANG, Qian-Cheng.; DU, Shao-Feng; YANG, Zhi-Kun.; HAN, Bin; LU, Tian-Jian.

[Optimal design of metallic corrugated sandwich panels with polyurea-metal laminate face sheets for simultaneous vibration attenuation and structural stiffness.](#)

Composite structures, vol. 256, 2021.

Aquests articles tracten la temàtica del metall com a part de panells sàndvitx, i possibles solucions constructives.

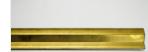
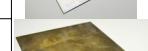
- Santiago Calatrava (València, Espanya) | [Santiago Calatrava Architects & Engineers](#)
- Jean Nouvel (París, França) | [ATN - Ateliers Jean Nouvel](#)
- Frank Ghery (Los Angeles, Estats Units) | [Ghery Partners, GLL](#)
- Cass Gilbert (Ohio, Estats Units) | [Cass Gilbert](#)
- William van Alen (Nova York, Estats Units) | [William van Alen](#)
- Ludwig Mies van der Rohe (Aquisgrà, Alemanya) | [Mies van der Rohe](#)
- Philip Johnson (Ohio / Nova York, Estats Units) | [PJAR Architects](#)
- Donald Wexler (Dakota del Sud, Estats Units) | [Donald Wexler](#)
- Richard Buckminster Fuller (Massachusetts, Estats Units) | [Buckminster Fuller](#)
- Charles-Édouard Jeanneret-Gris “Le Corbusier” (Suïssa, França, Estats Units) | [Le Corbusier](#)
- Kenzō Tange 丹下健三 (Osaka, Japó) | [Tange Associates 丹下都市建築設計](#)
- Renzo Piano (Gènova, Itàlia) | [RPBW Architects](#)
- Ieoh Ming Pei 貝聿銘 (Guangzhou, Xina / Estats Units) | [Pei Cobb Fredd & Partners](#)
- Louis Skidmore, Nathaniel Owings, John Merrill (Chicago, Estats Units) | [SOM - Skidmore, Owings & Merrill](#)
- Rem Koolhaas (Rotterdam, Països Baixos) | [OMA - Office for Metropolitan Architecture](#)
- Richard Rogers, Graham Stirk, Ivan Harbour (Londres, Regne Unit) | [RSHP - Rogers Stirk Harbour + Partners](#)

- Cualimetal (Saragossa, Espanya) | [www.cualimetal.com](#)
- Metallisteria Joan Grau (Barcelona, Catalunya) | [www.joangrau.com](#)
- Metalcad Estructuras (Barcelona, Catalunya) | [www.metalcad.es](#)

# 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
M1A	ACER AL CARBÓ / ACERO AL CARBONO / CARBON STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	CORRUGAT / CORRUGADO / CORRUGATED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	ESTRUCTURA / ESTRUCTURA / STRUCTURE	
M1B	ACER AL CARBÓ / ACERO AL CARBONO / CARBON STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	ESTRUCTURA / ESTRUCTURA / STRUCTURE	
M2A	LLAUTÓ / LATON / BRASS	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	PULIT / PULIDO / POLISHED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M3A	ACER INOX / ACERO INOX / STAINLESS STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	PULIT / PULIDO / POLISHED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
M3B	ACER INOX / ACERO INOX / STAINLESS STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	PULIT / PULIDO / POLISHED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M4A	ACER GALVANITZAT / ACERO GALVANIZADO / GALVANISED STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(DIVERS / DIVERSO / DIVERSE)	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	GALVANITZAT / GALVANIZADO / GALVANIZED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
M4B	ACER GALVANITZAT / ACERO GALVANIZADO / GALVANISED STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	GALVANITZAT / GALVANIZADO / GALVANIZED	ESTRUCTURA / ESTRUCTURA / STRUCTURE	
M5A	ZENC GRIS / ZINC GRIS / GRAY ZINC	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	ANODITZAT / ANODIZADO / ANODIZED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M5B	ZENC NEGRE / ZINC NEGRO / BLACK ZINC	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	ANODITZAT / ANODIZADO / ANODIZED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M5C	ZENC NATURAL / ZINC NATURAL / NATURAL ZINC	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	ANODITZAT / ANODIZADO / ANODIZED	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M6A	BRONZE / BRONCE / BRONZE	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M7A	ACER LACAT / ACERO LACADO / LACQUERED STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	PINTAT / PINTADO / PAINTED	TANCAMENT / CERRAMIENTO / ENCLOSURE	
M8A	COURE / COBRE / COPPER	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(CH) XAPA / CHAPA / SHEET	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	REVESTIMENT / REVESTIMIENTO / COATING	
M9A	FOSA D'ALUMINI / FUNDICION DE ALUMINIO / ALUMINIUM FUNDITION	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(c) COMPONENT, COMPONENTE, COMPONENT	MODELAT / MOLDEADO / MOLDED	SENSE ACABAT / SIN ACABADO / WITHOUT COATING	ACCESSORI / ACCESORIO / ACCESSORY	
M10A	ALUMINI LACAT / ALUMINIO LACADO / LACQUERED ALUMINUM	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	PINTAT / PINTADO / PAINTED	ACCESSORI / ACCESORIO / ACCESSORY	
M11A	ACER GALVANITZAT / ACERO GALVANIZADO / GALVANISED STEEL	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	ANODITZAT / ANODIZADO / ANODIZED	ACCESSORI / ACCESORIO / ACCESSORY	
M11B	ALUMINI ANODITZAT / ALUMINIO ANODIZADO / ANODIZED ALUMINUM	METALLS / METALES / METALS	CAIXA 5 / CAJA 5 / BOX 5	(e) PERFIL, BARRA, BAR	LAMINAT / LAMINADO / LAMINATED	ANODITZAT / ANODIZADO / ANODIZED	ACCESSORI / ACCESORIO / ACCESSORY	