

Barcelona Activa  
Capital humà

# Informe sectorial

# Indústria

# metal·lomecànica

Barcelon **a**ctiva



Ajuntament  
de Barcelona

Informe realitzat per:  
CEAM - Centre d'Estudis i  
Assessorament Metal·lúrgic

# Les 10 claus per conèixer el sector

**El creixement de la competència internacional ha impulsat moltes empreses de la indústria metal·lomecànica a la posada en marxa de plans de millora de la seva posició competitiva en els mercats interior i exterior.**

## El sector

La indústria metal·lomecànica ha tingut i encara té un paper clau en l'economia catalana. Cal esmentar els efectes dinamitzadors del sector en el desenvolupament industrial, en particular, per l'impuls que confereix a l'R+D+i, tant sobre el desenvolupament de productes finals com de processos productius en diferents activitats industrials. La indústria metal·lomecànica hauria de jugar un paper fonamental en el procés de canvi del model econòmic a Catalunya, subministrant les tecnologies de processos, els components i productes metàl·lics finals adequats.

## Principals àmbits d'activitat

La indústria metal·lomecànica està integrada per la fabricació de productes metàl·lics i la construcció de maquinària i equips mecànics.

La fabricació de productes metàl·lics comprèn els productes metàl·lics intermedis i els productes metàl·lics finals, ja siguin per a la indústria i la construcció, o bé per al consum. L'àmbit de maquinària i equips mecànics està integrat per una gran varietat d'activitats (maquinària per a l'alimentació i begudes, maquinària pel plàstic i cautxú, maquinària per la bugaderia, maquinària pel treball de metall, etc.).

## Tendències

En els darrers anys, el sector ha experimentat un increment progressiu de la competència internacional, principalment de la procedent dels països emergents. Aquest fet ha propiciat la posada en marxa de plans de millora de la posició competitiva de les empreses en els mercats interior i exterior.

S'observa una tendència creixent a la subcontractació d'activitats productives a empreses externes, amb l'objectiu d'incrementar els nivells de flexibilitat. D'altra banda, durant els darrers anys ha tingut lloc un increment del nombre d'empreses del sector que aposten pels mercats exteriors.

## Pes econòmic

La indústria metal·lomecànica va generar al 2008 l'11,6% del volum de negoci de la indústria a Catalunya, el 12,3% de la producció i el 16,3% del valor afegit. Es tracta del tercer sector més important en termes de facturació en l'estructura industrial catalana.

## L'ocupació

A Catalunya, el sector està integrat per 87.260 treballadors/es (dades a juny de 2010), el que representa el 17,8% de l'ocupació en el total de la indústria catalana.

## Perfils professionals més demandats

Entre les empreses del sector, destaca la presència de perfils tècnics, dedicats a tasques de producció, però també en d'altres àrees, per exemple, d'enginyeria, qualitat, compres, prevenció de riscos laborals, R+D+i i, fins i tot, ocupant càrrecs de direcció general. Els perfils de major qualificació requereixen formació superior, d'enginyeria superior o tècnica. Els de menor qualificació, estudis de formació professional. Cal apuntar que l'evolució del sector (incorporació de noves tecnologies, majors exigències de qualitat, increment de la polivalència) ha comportat un increment del nivell

de formació reglada exigida als nivells de menor qualificació i un augment de la importància de les accions de formació continua.

### Ocupacions més demandades

En el passat context de bonança econòmica, nombroses empreses del sector manifestaven dificultats per trobar en el mercat de treball català professionals especialistes, per exemple, matricers/es o ajustadors/es. És probable que amb la recuperació econòmica es renovi la demanda d'aquests perfils.

Pel que fa als perfils més demandats, corresponen a treballadors/es amb formació tècnica que desenvolupen la seva activitat en àrees comercials, oficina tècnica, serveis de postvenda o compres.

### Projecció futura

La indústria metal·lomecànica hauria de tenir un rol significatiu en la futura expansió de la indústria catalana. Amb aquest propòsit, resulta indispensable que les empreses del sector apliquin plans estratègics de millora de la seva competitivitat, que afectin a diferents fronts, com la innovació tecnològica i no tecnològica o la cooperació amb altres empreses i centres generadors de coneixement i, per suposat, també la internacionalització.

### Debilitats

L'elevada presència de pimes representa un inconvenient de cara a realitzar importants inversions en R+D+i i per posar en pràctica una estratègia ambiciosa d'internacionalització. D'altra banda, un nombre important d'empreses no disposen de producte propi, dificultant l'aplicació d'estratègies de millora de la competitivitat a través de la innovació. A més, hi ha societats massa focalitzades en un sol sector client, la qual cosa les fa especialment vulnerables als canvis en la demanda.

### Oportunitats

La ràpida evolució de les tecnologies de producte i de procés pot ser fonamental en el desenvolupament d'estratègies de millora de les empreses metal·lomecàniques. En aquest context, caldria propiciar un procés d'especialització del teixit empresarial cap a segments d'activitat d'alt valor afegit en els quals existeixen o poden existir oportunitats de creixement en els mercats interior i exterior (energies renovables, tractament de l'aigua, reciclatge, tecnologies de la salut, vehicles més eficients i menys contaminants, biotecnologia, entre d'altres).

# 01 Presentació del sector

La indústria metal·lomecànica constitueix un esglaó fonamental en la cadena de subministraments industrials, ja que produeix components i productes acabats per tots els altres sectors de fabricació (material de transport, alimentació, químic, tèxtil i confecció, etc.).

De fet, existeix una estreta associació entre el nivell de desenvolupament industrial i la concentració d'aquesta indústria en un territori. En aquest sentit, cal esmentar els efectes dinamitzadors que es generen per l'impuls que confereix a l'R+D+i, tant pel desenvolupament dels productes finals com dels processos productius de les diferents activitats industrials. En particular, s'ha de subratllar l'impacte positiu de l'àmbit de la maquinària i els equips mecànics en l'R+D+i, ja que genera la tecnologia de processos dels diferents sectors transformadors.

La indústria metal·lomecànica, amb una llarga tradició a Catalunya, ha jugat un paper clau en l'economia catalana. És un dels sectors que compta amb un major nombre d'empreses i té un pes destacat en la facturació i en l'ocupació industrial.

Es tracta d'un sector en transformació, que hauria de tenir un paper fonamental en el previst canvi de model de l'economia catalana. Concretament, ha de jugar un rol crucial per garantir els avenços tecnològics necessaris en el camp dels processos de producció i subministrar components i productes finals metàl·lics, que reuneixin les característiques necessàries (des del punt de vista tecnològic, de qualitat o de costos), per ser competitius en l'entorn internacional.

En un context de dinamisme econòmic, aquest procés requerirà la incorporació de personal tècnic, en àrees de producció, oficina tècnica i qualitat, principalment.

# 02 Principals àmbits d'activitat

La indústria metal·lomecànica està integrada per la fabricació de productes metàl·lics i la construcció de maquinària i equips mecànics. A continuació, es detallen els principals trets d'aquests dos àmbits:

## Productes metàl·lics

La fabricació de productes metàl·lics comprèn els productes metàl·lics intermedis i els productes metàl·lics finals.

El primer grup està integrat per empreses especialitzades en el domini de tècniques i processos de fabricació específics. Per exemple, processos de deformació metàl·lica, és a dir, transformació de metalls sense arrencament de ferritja (per estampació, extrusió, trefilatge, embotició). També inclou processos de mecanització o transformació de metalls amb arrencament de ferritja (fresatge, tornejat, rectificació, tallament, etc.). I acabats, que comprenen els tractaments tèrmics i els tractaments superficials.

Freqüentment, aquests productes es fabriquen sota comanda, seguint les especificacions tècniques i productives del client. La tendència a la subcontractació progressiva d'activitats productives per part dels fabricants de productes finals ha estimulat la consolidació a Catalunya d'una àmplia oferta d'empreses subcontractistes de productes metàl·lics. Aquestes concentren gairebé el 40% de la facturació i de l'ocupació de la branca (segons dades del 2008), destacant entre els principals clients la indústria de l'automoció. Aquestes empreses compten amb departaments d'enginyeria que treballen en el disseny i desenvolupament dels projectes dels clients, sobre plànol o mostra.

La fabricació de productes finals engloba els productes destinats a la indústria (eines i estris industrials), els elements metàl·lics per a la construcció i els productes destinats al consum (articles d'ús domèstic, material d'oficina, articles de seguretat, ferreteria i bricolatge, aixetes, etc.).

Aquest segment és el que ha experimentat un procés més intens d'internacionalització en els darrers anys. Aquest fet ha provocat un reforç de les àrees de compres i de comerç exterior d'algunes empreses.

## Maquinària i equips mecànics

L'àmbit de la maquinària i els equips mecànics engloba la fabricació dels següents béns:

- Maquinària d'ús general com motors, turbines, compressors, forns i cremadors, màquines d'elevació, màquines d'emalatge, etc.
- Maquinària agrària i forestal com tractors, motocultors, remolcs i semiremolcs, màquines segadores, màquines per a la collita, classificadores, màquines per a la preparació de pinsos etc.,
- Màquines eina per treballar els metalls com són torns, fresadores, premses hidràuliques, màquines per la forja, etc.
- Altres màquines eina com són les màquines eina per al treball d'altres materials, com ara la fusta, la pedra, el vidre o el cautxú.
- Altres tipus de maquinària per a usos específics, per exemple maquinària per a l'alimentació, per als sectors tèxtil, confecció i cuir, per a la indústria del paper i el cartró, per a la indústria del cautxú i el plàstic, etc.
- Altra maquinària i equips no classificats.

Aquest àmbit de la indústria metal·lomecànica compta amb una llarga tradició a Catalunya. De fet, ha estat capdavantera en el procés d'industrialització d'Espanya. El seu naixement i expansió estan associats primer a la fabricació de maquinària per a la indústria tèxtil i a les màquines de vapor i, més tard, al desenvolupament del ferrocarril i a la implantació de l'electricitat. No obstant això, en l'actualitat aquest àmbit es caracteritza per actuar en una gran varietat de camps (maquinària per a l'alimentació i begudes, maquinària pel plàstic i cautxú, maquinària per la bugaderia o maquinària pel treball de metall, etc.).

La major part de la producció catalana es construeix sota comanda, per tant, gran part de la producció es realitza en sèries curtes. Això determina la importància de les tasques de disseny d'equips que es desenvolupen a les oficines tècniques.

# 03 Tendències del sector

**La progressiva globalització de les relacions econòmiques internacionals i la ràpida evolució de les tecnologies han impulsat la internacionalització de la indústria metal·lomecànica catalana, principalment pel que fa a l'àmbit de construcció de maquinària i equips mecànics.**

## **Increment progressiu de la competència internacional**

En els darrers anys, el sector ha experimentat un increment progressiu de la competència internacional, principalment de la procedent dels països emergents. Per exemple, segments com els d'elements de fixació (cargols, ancoratges, abraçadores, etc.) o el de les aixetes, s'han vist especialment afectats per aquest augment de la competència internacional.

Cal apuntar, especialment, la competència creixent procedent dels països de l'Europa de l'est, del nord d'Àfrica i de la Xina. Aquest fet ha provocat en alguns casos un procés de deslocalització de les fases de producció de menor valor afegit a països que es caracteritzen per menors costos de producció. A més, s'han incrementat de forma notable en els darrers anys les importacions de productes metàl·lics i béns d'equip a preus més competitius que els que ofereixen les fàbriques catalanes.

## **Posada en marxa de plans de millora de la posició competitiva**

La creixent competència internacional ha impulsat la posada en marxa de plans de millora de la posició competitiva de les empreses metal·lomecàniques domèstiques en els mercats interior i exterior. Molts fabricants han apostat per segments de més valor afegit a través d'introduir millores en els àmbits de la tecnologia i de la qualitat, tant del producte com del servei (per exemple, a través de la reducció del termini de lliurament de les comandes). D'altra banda, s'han aplicat també millores en els nivells de productivitat, a través de l'aplicació de tècniques de millora en l'organització de la producció, estímulant la polivalència dels/de les treballadors/es i la renovació sistemàtica dels sistemes de producció. També s'ha de fer esment a la introducció de les tecnologies de la informació en les diferents àrees de l'empresa (gestió, producció, màrqueting, etc.).

## **Avenços tecnològics**

Cal fer esment, en particular, als avenços en el camp de la innovació tecnològica. D'una banda, les innovacions de processos han estat claus en les actuacions de millora de la qualitat, la productivitat i la seguretat laboral. Mentre que les innovacions de productes han estat fonamentals en el context de les estratègies de diferenciació dels productes.

De manera particular, en la fabricació de productes metàl·lics alguns tallers tradicionals s'han anat orientant cap a la mecànica de precisió i els treballs d'enginyeria a mida, amb la qual cosa s'han convertit en empreses amb un alt component innovador. I en la construcció de maquinària, cal esmentar els avenços aconseguits com a conseqüència de la combinació de tecnologies mecàniques, amb altres com les microelectròniques, informàtiques, òptiques, tecnologies de sensors, etc.

Aquest procés ha contribuït a reforçar les àrees d'R+D+i de les empreses del sector. Així mateix, l'evolució de les tecnologies ha contribuït a incrementar el nivell de formació requerit en els perfils de menor qualificació de les empreses.

## **Tendència creixent a la subcontractació**

S'observa una tendència creixent a la subcontractació d'activitats productives a empreses externes, amb l'objectiu d'incrementar els nivells de flexibilitat. Per exemple, en el ram de la maquinària és habitual l'externalització en tallers mecànics de la realització d'operacions com les relacionades amb la fosa i la mecanització de peces.

Part de l'externalització de funcions es destina a països amb baixos costos laborals, per exemple de l'Europa de l'est o d'Àsia. Es tracta, en general, de les operacions de menor valor afegit i amb aquesta estratègia, les empreses pretenen fer front a la creixent competència internacional. Les activitats amb un valor afegit més alt continuen localitzant-se a

Catalunya, amb una especialització en les tasques de disseny, de muntatge final i de comercialització dels béns, així com en la prestació de serveis postvenda (formació, assistència tècnica, etc.).

Aquesta tendència contribueix a incrementar el nivell de formació requerit en el personal de menor qualificació, per tal de fer front a les tasques de més valor afegit. I ha augmentat la importància de les àrees de disseny, compra, logística i serveis postvenda a les empreses del sector.

### **Internacionalització**

En els darrers anys té lloc un increment del nombre d'empreses del sector que aposten pels mercats exteriors. A través de l'exportació de béns, i fins i tot a través de l'establiment de filials, comercials o productives, a l'estranger. De fet, les empreses més internacionalitzades són les que han superat millor els efectes negatius de la crisi, atenent a l'atonía del mercat interior. Destaca especialment, les operacions protagonitzades per empreses de la branca de maquinària i equips mecànics, però també ha augmentat l'activitat exterior en la branca de fabricació de productes metàl·lics.

La internacionalització ha comportat la creació i consolidació del departament de comerç internacional i la incorporació de perfils professionals, en moltes ocasions tècnics, amb domini d'anglès i altres idiomes i amb formació i/o experiència comercial.

# 04 El sector en xifres

## Dades econòmiques

- A juny del 2010, el sector a Catalunya estava integrat per 7.473 empreses (centres de cotització), una xifra que representava el 26,7% del total del teixit industrial català.
- La indústria metal·lomecànica està formada principalment per petites i mitjanes empreses, la majoria de caràcter familiar. A Catalunya, la grandària mitjana d'una firma fabricant de productes metàl·lics es situa en uns 11 treballadors/es i en el cas dels constructors de maquinària no arriba als 20 efectius.
- Al 2008, el volum de negoci del sector era de 16.878 milions d'euros, el que representa l'11,6% de la facturació generada pel conjunt de la indústria catalana. D'altra banda, també al 2008, la indústria metal·lomecànica generarà el 12,3% de la producció i el 16,3% del valor afegit de la indústria catalana.
- Es tracta del tercer sector més important en l'estructura industrial catalana, en termes de volum de negoci, per darrera de la indústria d'alimentació i begudes i de la indústria química i per davant de la indústria de l'automoció.
- L'àmbit de la fabricació de productes metàl·lics té una importància significativa a Catalunya. Aporta el 7,6% de la facturació del conjunt de la indústria (segons dades del 2008), el 8,1% de la producció i l'11% del valor afegit brut.
- Destaca la fabricació de tancaments metàl·lics i d'altres productes metàl·lics, seguits de les activitats de forja, estampació de metall i pulverimetallúrgia. Aquests tres segments concentren el 54% de la facturació d'aquest àmbit metal·lomecànic.
- Catalunya lidera la fabricació de productes metàl·lics a nivell estatal. Segons dades del 2008, concentra gairebé el 24% de la facturació generada a nivell espanyol. Tanmateix, en els darrers anys ha perdut quota de participació en detriment d'altres àrees com el País Basc.
- L'any 2008, les empreses catalanes fabricants de productes metàl·lics van generar gairebé el 16% de les seves vendes en els mercats exteriors. Aquest és un percentatge que es situa per sota del corresponent al conjunt de la indústria.
- Entre els segments més exportadors destaca la fabricació d'articles de ganiveteria i ferreteria i la fabricació d'altres productes metàl·lics. Li segueixen la fabricació de contenidors de metall i generadors de vapor i les activitats de forja, estampació de metalls i pulverimetallúrgia.
- L'àmbit de la maquinària i els equips mecànics representa dins del global de la indústria catalana el 4% en termes de facturació, el 4,3% de la producció i el 5,3% del valor afegit brut (dades del 2008).
- Catalunya es situa entre els principals constructors de maquinària, donat que concentra el 23,4% de la facturació a nivell estatal (dades del 2008).
- L'àmbit de la fabricació de maquinària i els equips mecànics presenta un elevat grau d'obertura a l'exterior. L'any 2008 va realitzar més del 38% de la seva xifra de negoci als mercats exteriors. Més del 40% en el cas de la construcció de maquinària d'ús general i de la maquinària agrària i màquines eines.
- La indústria metal·lomecànica constitueix un dels sectors industrials més importants de la Unió Europea, en termes de nombre d'empreses, ocupació, producció i creació de valor afegit. En particular, Europa és el major productor i exportador de maquinària del món.

## Dades d'ocupació

- Segons dades de juny de 2010, la indústria metal·lomecànica a Catalunya ocupava a un total de 87.260 persones (entre treballadors/es assalariats/ades i professionals autònoms/es). La indústria metal·lomecànica concentra al 2010 el 17,8% de l'ocupació de tota la indústria catalana.
- L'ocupació en el sector ha disminuït un 28% en el període desembre de 2000 a juny del 2010. Aquesta davallada és el resultat del procés de reestructuració que ha patit la indústria metal·lomecànica en els darrers deu anys i als efectes de la crisi econòmica recent, que ha desencadenat un procés de destrucció del teixit empresarial amb la conseqüent pèrdua de llocs de treball, en la línia del succeït en el conjunt de la



indústria catalana.

- Tanmateix, la pèrdua d'ocupació des de l'any 2000 ha estat una mica més intensa en la indústria metal·lomecànica que en el conjunt de la indústria catalana, on ha estat d'un 25%.
- A Catalunya, la fabricació de productes metàl·lics representa prop del 65% de l'ocupació del sector i la construcció de maquinària i equips mecànics el 35%.

# 05 Perfils professionals més demandats

## Perfils professionals de major qualificació

### Perfil formatiu

El perfil de major qualificació més habitual correspon a un/a professional que disposa d'una titulació d'enginyer/a industrial superior o tècnic/a. L'especialitat més demanda és la d'enginyeria industrial, amb formació especialitzada en el camp de la mecànica i amb coneixements en el comportament dels metalls. Dins del col·lectiu de perfils tècnics, i en funció de l'activitat de l'empresa, també es requereixen enginyers/es especialitzats/ades en d'altres camps com l'electrònica, la informàtica o llicenciats/ades en àrees com la física o la química.

La disponibilitat de coneixements en gestió de projectes és indispensable per ocupar càrrecs de responsabilitat en àrees com producció i R+D. També és convenient disposar de coneixements en gestió de la qualitat, medi ambient i prevenció de riscos laborals.

Es requereixen coneixements avançats en la utilització d'eines informàtiques de gestió i de disseny per ordinador (per exemple, Autocad) per actuar en oficines tècniques.

Cada vegada més s'exigeix domini de l'anglès i, a les empreses més internacionalitzades, d'un segon idioma (per exemple, alemany o francès).

Es valora positivament la realització d'estudis de postgrau per ocupar càrrecs de responsabilitat, sobre tot en temes de gestió.

Les ocupacions més demandades corresponen a perfils tècnics destinats a àrees comercials, oficina tècnica, serveis postvenda o compres.

### Perfil competencial

Els perfils professionals de major qualificació requereixen d'una bona capacitat organitzativa, així com habilitats comunicatives, motivació i lideratge d'equips.

També han de presentar un elevat grau de flexibilitat per tal de treballar en projectes diversos i en diferents grups de treball.

Cal destacar també la capacitat d'orientació a resultats i d'assumir progressivament noves responsabilitats.

---

#### Exemples d'ocupacions del catàleg de Porta22

---

- ✓ Cap d'oficina tècnica
  - ✓ Director/a de producció
  - ✓ Responsable d'assistència tècnica
- 

## Perfils professionals de menor qualificació

### Perfil formatiu

La formació reglada requerida pels perfils de menor qualificació correspon a graus de formació professional. Principalment, amb especialització en mecànica, però també en electricitat, electrònica, pneumàtica i hidràulica.

La progressiva automatització d'alguns processos de producció que anteriorment eren manuals, les majors exigències de qualitat i l'objectiu d'augmentar la polivalència dels/de les treballadors/es, han contribuït a incrementar els requisits formatius i competencials exigits als perfils de menor qualificació.

També es valoren positivament els coneixements en gestió de la qualitat i del manteniment. Així mateix, pel personal de taller és recomanable disposar de coneixements sobre tècniques per a la millora de la productivitat.

La majoria d'ocupacions bàsiques del sector –les més característiques dels seus processos de fabricació- són tradicionals, atès que les activitats productives no han evolucionat de manera substancial en els darrers anys. Tot i així, les feines i tasques que es duen a terme estan sotmeses a un fort procés de transformació a causa de la incorporació de noves tecnologies de fabricació, com la introducció de la informàtica o la robòtica. Aquest fet propicia la importància creixent de les activitats de formació contínua per reciclar els coneixements dels/de les treballadors/es.

En el passat context de bonança econòmica, nombroses empreses del sector manifestaven dificultats per trobar en el mercat de treball català treballadors/es especialistes, per exemple, matricers/es o ajustadors/es. És molt probable que amb la recuperació econòmica es renovi la demanda d'aquests perfils.

### Perfil competencial

L'aplicació habitual de tècniques per a la millora de la productivitat i de millora contínua ha incrementat progressivament la importància de la capacitat de treballar en equip.

Els ràpids avenços de les tecnologies i en les tècniques de gestió han impulsat la rellevància de competències entre aquests perfils com són la capacitat d'aprenentatge i la flexibilitat davant dels canvis tècnics i organitzatius.

---

#### Exemples d'ocupacions del catàleg de Porta22

---

- ✓ Especialista en fosa
  - ✓ Operari/a de centre de mecanitzat
  - ✓ Tècnic/a en soldadura
-

# 06

## Escenaris de futur

### Debilitats

- El sector està integrat majoritàriament per petites i mitjanes empreses, que normalment disposen d'escassos recursos per portar a terme inversions considerables (renovació d'equips, despesa en R+D). Disposar de plantilles reduïdes també limita la realització d'activitats de formació contínua, pels inconvenients que comporta retirar temporalment personal de l'activitat productiva.
- L'escassa grandària de moltes empreses també explica, en ocasions, la falta d'una estratègia comercial ben definida i, en particular, d'internacionalització. A més, en molts casos les empreses no disposen de personal que assumeixi aquestes competències i és gerència qui exerceix les tasques comercials.
- Algunes pimes del sector estan massa focalitzades en un sol sector client i, en ocasions, en un nombre reduït de clients en aquest sector. Això els fa vulnerables a possibles canvis de la demana, especialment en temps de crisi econòmica.
- El sector es caracteritza per una menor productivitat, si es compara amb altres sectors de la indústria. Les raons són diverses. Per una banda, és més intensiu en mà d'obra que d'altres (com per exemple, l'automoció o la indústria química). D'altra banda, també cal esmentar d'altres factors explicatius com l'existència d'una taxa d'absentisme laboral relativament elevada, la no aplicació sistemàtica de les millores organitzatives que serien necessàries o la insuficient renovació dels equips productius.
- A Catalunya, l'àmbit de la maquinària ha anat perdent pes al llarg dels darrers anys. Aquest fet s'explica, en part, per la reducció del número d'empreses demandants en alguns segments d'activitat, com és el cas de la indústria tèxtil i de confecció. També cal apuntar la forta competència procedent tant de països desenvolupats (per exemple, és el cas d'Alemanya pel que fa a la màquina-eina), com de països emergents (és el cas de la Xina en la fabricació de motlles).
- Tradicionalment, s'observa entre les empreses del sector una certa reticència a la cooperació. Aquest fet dificulta l'establiment d'acords de col·laboració entre empreses, de tipus productiu, comercial o tecnològic i, per tant, limita l'aprofitament d'oportunitats derivades de l'existència de possibles sinèrgies que puguin existir entre empreses.
- Una part important del teixit del sector està integrat per empreses sense producte propi, que fabriquen segons les especificacions dels clients, la qual cosa dificulta la posada en marxa de polítiques de diferenciació amb la competència a través de la innovació en producte.
- L'evolució de la indústria metal·lomecànica està força vinculada al comportament de l'economia en general. De fet, ha experimentat un fort retrocés de la seva activitat com a resultat dels efectes de la crisi econòmica actual. En el cas de la fabricació dels productes metàl·lics, cal destacar la davallada de la demanda procedent dels sectors de la construcció i de l'automoció. Pel que fa a la construcció de maquinària i equips mecànics, el context econòmic ha suposat una notable baixada de la inversió en tots els sectors industrials, el que ha comportat una reducció substancial de l'adquisició de nous equipaments.

### Amenaces

- En primer lloc, cal destacar la intensa i creixent competència internacional procedent dels països emergents amb costos productius baixos. Aquesta competència ha comportat, sobre tot en alguns segments d'activitat, la desaparició de part del teixit industrial i la conseqüent pèrdua de llocs de treball. Es tracta a més, d'un procés que podria continuar en els propers anys. Cal apuntar els esforços que alguns d'aquests països estan realitzant, com Xina, per millorar la qualitat dels productes i les inversions en tecnologia. La qual cosa contribuirà a incrementar la competència procedent d'aquests territoris.
- Les activitats dedicades a la subcontractació, com certs segments de l'àmbit de la fabricació de productes metàl·lics, s'enfronten a l'amenaça de la possible desaparició o trasllat a l'exterior de plantes productives de sectors clients, com a conseqüència directa de la creixent competència procedent de l'exterior.
- El sector està sotmès a les fluctuacions dels preus de les primeres matèries, que per alguns productes poden afectar substancialment els costos de producció. Això implica l'existència de factors incontrolables

que poden influir en la trajectòria de les empreses del sector. De fet, un increment dels preus de les primeres matèries pot estimular la deslocalització d'empreses clients a països de baix cost, amb el propòsit de limitar els efectes dels increments de costos dels inputs.

- Moltes empreses manifesten dificultats per trobar treballadors/es de determinades professions (soldadors/es, matricers/es, ajustadors/es), la qual cosa s'explicaria per la manca de relleu generacional i la pèrdua progressiva del que es podria nomenar "cultura mecànica" entre les noves generacions de la societat. Cal apuntar el sorprenent baix nombre d'alumnes de formació professional que opten per les especialitats mecàniques, en comparació amb d'altres cicles formatius. Val a dir que, tot i que aquesta problemàtica ha perdut rellevància en el context de crisi econòmica, les dificultats per trobar personal qualificat es situen per moltes empreses de la indústria metal-lomecànica entre els majors obstacles per afrontar el futur.
- L'entorn regulatori, generalment més estricte que en els països emergents, per exemple en el camp de la protecció del medi ambient, representa una generació de costos addicionals, els quals afecten a la competitivitat de les empreses del sector enfront als competidors localitzats en països amb baixos costos de producció.

### Fortaleses

- La indústria metal-lomecànica té una llarga tradició a Catalunya i es caracteritza per un teixit empresarial consolidat, la qual cosa el situa en una bona posició per afrontar els desafiaments del futur. De fet, disposa d'empreses punteres a nivell espanyol, inclòs a nivell europeu.
- Una estructura industrial integrada per un percentatge elevat de pimes, tot i els inconvenients lligats a la reduïda dimensió empresarial, atorga al sector un elevat grau de flexibilitat i una considerable capacitat d'adaptació a les necessitats dels clients.
- L'existència d'una oferta consolidada d'empreses que es dediquen a la fabricació de productes metàl·lics intermedis sota comanda (subcontractistes) representa un factor d'atracció d'inversions per part d'empreses fabricants de béns finals en segments com l'automoció, el sector ferroviari o l'aeronàutic, entre d'altres.
- Aquesta indústria no es caracteritza per l'existència d'una multinacionalització significativa i, per tant, conformen activitats que poden reaccionar positivament a les polítiques d'oferta destinades al seu reforçament en l'estructura industrial catalana.

### Oportunitats

- La ràpida evolució de les tecnologies de producte i de procés pot ser fonamental en el desenvolupament d'estratègies de millora del nivell tecnològic de les empreses. En aquest context, es requereix que les empreses dediquin recursos creixents a inversions en R+D+i com a estratègia clau per diferenciar-se de la competència.
- Caldria propiciar un procés d'especialització del teixit empresarial cap a segments d'activitat en els quals existeixen o poden existir oportunitats de creixement en els mercats interior i exterior. Segments d'alt valor afegit en els quals la competència internacional no es basa com a factor clau en els baixos costos de producció.
- En el cas particular de la maquinària i els equips mecànics, pot jugar un paper fonamental la fabricació de maquinària especial i personalitzada, així com la fabricació de maquinària d'alt valor afegit dirigida a mercats de productes també d'elevat valor afegit, com per exemple sectors emergents (tèxtils tècnics, energies renovables, aliments preparats, aeroespacial), els quals no són tan sensibles als preus i on es competeix en qualitat i servei.
- En el segment de la fabricació de productes metàl·lics, cal incidir en les tecnologies dels materials i les nanotecnologies, per tal de millorar les propietats mecàniques dels materials. Per altra banda, en l'àmbit de la subcontractació, és a dir, de les empreses que fabriquen per tercers, l'assimilació i/o la generació de tecnologia pot ser la via per a la introducció de productes propis, incrementant així la seva posició competitiva en els mercats.
- La innovació constant ha de ser el resultat dels esforços desenvolupats per les empreses, la qual cosa incrementarà en el futur la necessitat d'incorporar a les empreses del sector perfils tècnics amb coneixements en tecnologies de darrera generació, com les nanotecnologies, les energies netes i tecnologies transversals, com l'electrònica o la informàtica.
- D'altra banda, també es preveu un increment de la demanda de serveis a centres tecnològics especialitzats (per exemple la Fundació ASCAMM, el CTM Centre Tecnològic, etc.), pel desenvolupament de projectes d'R+D. Una major cooperació amb centres generadors de coneixement pot millorar l'accés de les empreses del sector a les darreres novetats tecnològiques i pot ser la via per participar en projectes d'R+D estratègics

per l'expansió futura de les empreses. Cal esmentar l'esforç de l'Administració per reforçar l'oferta catalana de centres tecnològics i estimular la seva activitat en cooperació amb el sector productiu.

- La recerca de solucions eficients des del punt de vista energètic i l'ecodisseny poden exercir un paper tractor en la innovació i en l'especialització i, al mateix temps, poden contribuir a la reducció dels costos de producció.
- La competència creixent ha d'estimular en les empreses també l'aplicació de millores en els nivells de productivitat, per exemple, a través de la introducció de millores en l'organització de la producció i de la qualitat de productes i dels serveis. Així com també la millora de les estratègies de comercialització i la implantació de sistemes de gestió excel·lent en les empreses (qualitat, manteniment, organització de la producció, recursos humans).
- Les estratègies anteriors han de constituir la base perquè moltes empreses, principalment pimes, massa centrades en el mercat interior, apostin per la seva internacionalització.
- La implantació de millores en els diferents àmbits estratègics de les empreses ha de ser un estímul a la realització d'activitats de formació contínua, en àmbits de coneixement diversos: idiomes, noves tecnologies, sistemes de gestió, tècniques de millora de la productivitat, etc. D'altra banda, en alguns casos, comportarà la incorporació de nou personal, per exemple, per desenvolupar accions de comerç internacional, implantació de sistemes de millora contínua, en oficines tècniques o departaments d'R+D.
- La posada en marxa de campanyes públiques que donin a conèixer les característiques i oportunitats laborals del sector podria contribuir a incrementar el nombre d'estudiants que apostin per la indústria metal·lomecànica per desenvolupar la seva carrera professional, així com el nombre de treballadors/es d'altres sectors que valorin les oportunitats de projecció professional que ofereix aquest sector.

# 07 Enllaços d'interès

---

## Organismes internacionals

---

UIMM – Union des Industries et Métiers de la Métallurgie

<http://www.uimm.fr/fr/index.html>

FIM - Fédération des Industries Mecaniques

<http://www.fim.net/>

The Federation for the Technology Industry

<http://www.agoria.be/>

NTMA – Tooling and Machining Association

<http://www.tmanet.com>

AMT - Association for Manufacturing Technology

<http://www.amtonline.org>

EUROMETAUX – European Association of Metals

<http://www.eurometaux.org>

IMF – International Metalworkers' Federation

<http://www.imfmetal.org>

---

## Organismes nacionals

---

FLUIDEX - Asociación Española de Exportadores de Equipos para Manipulación de Fluidos

<http://www.fluidex.es>

AGRAGEX - Agrupación de Exportadores de Maquinaria Agrícola

<http://www.agragex.es>

AFM - Asociación Española de Fabricantes de Máquinas Herramienta

<http://www.afm.es>

AIMME – Instituto Tecnológico Metalmeccánico

<http://www.aimme.es>

CONFEMETAL – Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal

<http://www.confemetal.es>

AFM – Asociación Española de Fabricantes de Máquinas Herramienta

<http://www.afm.es>

Fundación ASCAMM

<http://www.ascamm.com>

INVEMA – Fundación de Investigación de la Maquina – Herramienta

<http://www.invema.es>

CEAM – Centre d'Estudis i Assessorament Metal·lúrgic

<http://www.ceam-metal.es>

---

---

**Esdeveniments internacionals (fires, congressos, etc.)**

---

Biennale per la mecatronica e l'automazione

<http://www.bi-mec.it/ita/index.cfm>

The International Trade Fair for Assembly and Handling Technology

<http://www.motek-messe.com/en/motek>

EMO Hannover

[http://www.emo-hannover.de/homepage\\_e](http://www.emo-hannover.de/homepage_e)

Trade Fair for Manufacturing Technology

[http://www.hamburg-messe.de/nortec/nt\\_en/start\\_main.php](http://www.hamburg-messe.de/nortec/nt_en/start_main.php)

METAV Duesseldorf

[http://www.metav.messe-duesseldorf.de/cipp/md\\_metav/custom/pub/content.lang.1/oid.293/ticket.g\\_u\\_e\\_s\\_t](http://www.metav.messe-duesseldorf.de/cipp/md_metav/custom/pub/content.lang.1/oid.293/ticket.g_u_e_s_t)

The International Trade Fair for Assembly and Handling Technology

<http://www.motek-messe.com>

---

**Esdeveniments nacionals (fires, congressos, etc.)**

---

BCN Maquitech. La feria industrial

<http://www.maquitech.com/>

Bienal Española de la Máquina-Herramienta

<http://www.biemh.com>

Cumbre Industrial y Tecnológica /Subcontratación

<http://www.bilbaoexhibitioncentre.com/portal/page/portal/CUMBRE>

FERROFORMA

<http://www.ferroforma.eu>

---

**Portals temàtics internacionals**

---

Asianmetal.com

<http://www.asianmetal.com/>

Matweb.com

<http://www.matweb.com/>

Gmis – Global Machinery Information Service

<http://www.gmis.com/gmis.html>

Heavy Equipment Machinery Information

<http://www.heavymachineryinfo.com>

---

**Portals temàtics nacionals**

---

Interempresas.net

<http://www.interempresas.net>

Infometal – Portal Comercial del Metal

<http://www.infometal.com/>

Portal Industrial Directorio de Empresas

<http://www.portal-industrial.com.ar>

---



---

Infometal – Portal Comercial del Metal  
<http://www.infometal.com>

Metalia.es  
<http://www.metalia.es>

Webmetal.cat  
<http://www.webmetal.cat>

---

Cofinançat per:

