

Estudi de perfils professionals derivats dels sectors i subsectors d'Automoció, Aeronàutica, Energies renovables i Tecnologies de la Informació i la Comunicació a la comarca de l'Anoia.

Aquesta acció està subvencionada pel Servei d'Ocupació de Catalunya, en el marc del Projecte "Treball a les 4 Comarques" i cofinançada pel Fons Social Europeu.



Estudi de perfils professionals derivats dels sectors i subsectors d'Automoció, Aeronàutica, Energies Renovables i Tecnologies de la Informació i la Comunicació a la comarca de l'Anoia.

Equip de treball:

- ▶ Berta Pongiluppi Ascon. Llicenciada en Ciències econòmiques.
- ▶ Laia Pellejà i Adalid. Llicenciada en Ciències Polítiques i Sociologia.
- ▶ Meritxell Garsaball i Adan. Diplomada en Ciències Empresarials.

Cerdanyola del Vallès, Octubre de 2010

© Activa Prospect SL (Research & Solutions).

Actíva Prospect és una companyia de recerca i consultoria formada per un equip multidisciplinar de professionals que treballa en els àmbits de mercat de treball, formació, polítiques socials i desenvolupament territorial i gestió de projectes. Actíva Prospect proveeix informació pràctica i orientada a la presa de decisions, amb una base de treball participatiu i proper al territori.

Aquesta recerca s'ha dut a terme per encàrrec del **Consell Comarcal de l'Anoia**.

L'enfocament, el contingut, l'anàlisi, la interpretació, les conclusions i les orientacions d'aquest document són responsabilitat de l'equip de recerca d'Actíva Prospect que en té l'autoria.

La duplicació i/o publicació en qualsevol forma d'aquest document només és permesa amb el permís explícit del Consell Comarcal de l'Anoia.

Actíva Prospect SL (Research & Solutions)

Centre d'Empreses de Noves Tecnologies
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona

Tel. +34 93 5820177 - Fax. +34 93 5912821
activapropect@activapropect.cat
<http://www.activapropect.cat>

Índex

Índex de taules	iii
1 Introducció i metodologia.....	1
2 Sectors econòmics i perfils professionals clau	5
2.1 TIC	5
2.1.1 El sector de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació. Situació actual i evolució recent ..	5
2.1.2 Qualificacions i perfils professionals del sector.....	7
2.1.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)	9
2.2 AERONÀUTICA.....	11
2.2.1 El sector de l'aeronàutica. Situació actual i evolució recent	11
2.2.2 Qualificacions i perfils professionals del sector.....	17
2.2.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)	20
2.3 AUTOMOCIÓ.....	26
2.3.1 El sector de l'automoció. Situació actual i evolució recent.....	26
2.3.2 Qualificacions i perfils professionals del sector.....	30
2.3.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)	32
2.4 ENERGIES RENOVABLES.....	36
2.4.1 El sector de les energies renovables. Situació actual i evolució recent.....	36
2.4.2 Qualificacions i perfils professionals del sector.....	40
2.4.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)	45
2.5 L'OFERTA DE FORMACIÓ REGLADA EN ELS DIFERENTS SECTORS: ENCAIX AMB ELS PERFILS PROFESSIONALS	53
3 Conclusions i orientacions formatives	56
Annex 1 Persones consultades	64
Annex 2 Fonts consultades	65
Annex 3 Bibliografia consultada	66

Índex de quadres

MAPA 1 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ (TIC).....	8
MAPA 2 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE L'AERONÀUTICA: AVIACIÓ CORPORATIVA.....	18
MAPA 3 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DEL MOTOCICLISME DE COMPETICIÓ.....	31
MAPA 4 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LES ENERGIES RENOVABLES: Disseny i muntatge / Explotació i manteniment.....	43
FITXA DE PERFIL 1 PROGRAMADOR/A D'APLICACIONS.....	10
FITXA DE PERFIL 2 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AVIÒNICA.....	21
FITXA DE PERFIL 3 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AEROMECÀNICA.....	23
FITXA DE PERFIL 4 TÈCNIC/A DE CEL·LA	25
FITXA DE PERFIL 5 MECÀNIC/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES.....	33
FITXA DE PERFIL 6 CARROSSER/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES.....	35
FITXA DE PERFIL 7 TÈCNIC/A DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS D'ENERGIES RENOVABLES	47
FITXA DE PERFIL 8 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA	50
FITXA DE PERFIL 9 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	52

1 Introducció i metodologia

L'Estudi de perfils professionals a la comarca de l'Anoia. Perfils professionals derivats dels sectors i subsectors d'Automoció, Aeronàutica, Energies renovables i Tecnologies de la Informació i la Comunicació que es presenta a continuació respon a la voluntat del Consell Comarcal de l'Anoia ¹ d'identificar les oportunitats d'ocupació que es poden generar a la comarca en relació a diversos projectes emergents i que es relacionen amb aquests quatre sectors que al seu torn, tenen un elevat component estratègic. Aquest estudi també conté l'anàlisi de les necessitats de qualificació i formació associades a aquests perfils, amb l'objectiu últim que els serveis locals d'ocupació disposin d'informació i coneixement detallat dels perfils i de les necessitats de formació associades a aquests per tal d'orientar les seves polítiques de formació.

Els treballs que s'han realitzat per a dur a terme l'estudi engloben, inicialment, i per a cada un dels quatre sectors productius, la identificació d'aquelles activitats econòmiques que en el context actual mantenen un comportament expansiu i pel qual generen i generaran més oportunitats d'ocupació. A continuació, s'ha seleccionat i descrit els perfils professionals amb més potencial d'ocupació i que a la vegada, segons la visió dels experts, són perfils pels quals hi ha menys efectius disponibles i, en conseqüència, major dificultats de cobrir vacants davant la manca de professionals qualificats. Aquesta selecció s'ha realitzat a partir del mapa ocupacional de cada sector que inclou els diversos nivells de qualificació, tant de tipus mig com superior.

En base a aquesta selecció, s'ha caracteritzat cada un dels perfils i, en detall, s'ha descrit les seves funcions, les competències professionals, el seu àmbit professional i de treball, la formació associada, els requisits d'accés, els elements més destacats del seu desenvolupament professional i d'altres aspectes rellevants.

En la part final de l'estudi, s'exposen les conclusions i orientacions formatives en relació als quatre sectors analitzats.

¹ Aquesta acció està subvencionada pel Servei d'Ocupació de Catalunya, en el marc del Projecte "Treball a les 4 Comarques" i cofinançada pel Fons Social Europeu.

Apunts conceptuals

A efectes d'aquest estudi, es treballa amb el concepte de perfil professional en un sentit ampli, és a dir, com el contingut complet d'una professió o, el que és el mateix, el nivell òptim de possessió de competències que defineixen un saber professional determinat.

El perfil professional el configuren el conjunt de coneixements, aptituds i actituds necessàries per a poder complir satisfactòriament les tasques associades a un conjunt de llocs de treball afins tecnològicament i funcional. El perfil professional identifica la qualificació necessària per exercir una determinada professió i la formació associada. Un perfil professional pot incloure una o diverses ocupacions. Per bé que la diferenciació no deixa de ser difusa, el concepte ocupació remet més aviat a la lògica del procés productiu i del rol professional desenvolupat dins de l'empresa.

D'acord amb la seva finalitat última, l'estudi es centra en aquells perfils de nivell de qualificació mitja-baixa, de nivells 2-3 segons la classificació europea de nivells de qualificació. La classificació europea² estableix cinc nivells bàsics de qualificació.

Nivell 1: escolaritat obligatòria; tasques d'execució simple.

Nivell 2: formació professional; tasques d'execució complexes i autònomes

Nivell 3: formació professional i formació tècnica complementària; tasques tècniques i/o responsabilitats de supervisió i coordinació.

Nivell 4: formació tècnica post-secundària; tasques tècniques i/o responsabilitats de concepció, direcció o gestió d'alt nivell i autonomia.

Nivell 5: formació superior completa; tasques tècniques i/o responsabilitats de concepció, direcció o gestió de màxim nivell i autonomia.

La qualificació professional és el potencial de coneixements, de capacitats i de competències que permeten comprendre i dominar una situació professional específica, i reproduir-la dins d'un entorn i en el conjunt d'un procés de producció, i transferible a altres situacions de treball. El concepte de qualificació fa referència a tres aspectes clau: "el saber", "el saber fer" i el "saber estar".

² Classificació SEDOC

El concepte de qualificació pot fer referència tant a la qualificació d'una persona, assolida mitjançant la seva formació i experiència laboral, com a la qualificació que requereix un lloc de treball. En l'àmbit educatiu, s'ha d'entendre com a nivell de formació necessari per assolir la competència professional corresponent a un títol regulat.

Metodologia

La metodologia de treball que s'ha utilitzat per l'elaboració d'aquest estudi és de caire qualitatiu. A continuació se'n fa una descripció, atenent a les diverses fases que s'han dut a terme.

En la primera fase, amb l'objectiu de contextualitzar i fer la diagnosi de la situació dels quatre sectors, s'ha realitzat una anàlisi de les principals fonts de referència i s'ha recopil·lat i analitzat documentació diversa i relativa a cada un.

Complementàriament, s'han realitzat entrevistes a persones expertes (tant individuals com a grupals) en cada un dels àmbits de l'Automoció, l'Aeronàutica, les Energies renovables i les TIC. L'objectiu de les entrevistes ha estat conèixer la situació actual d'aquests sectors, tant a nivell global de Catalunya com en concret de l'Anoia, la seva evolució recent i la identificació de les activitats econòmiques que generen més oportunitats d'ocupació en cada sector. En conjunt, s'ha entrevistat a representants d'empreses, membres d'associacions empresarials i de professionals d'aquests sectors, agents de la comarca i experts de referència en cada un d'ells³.

En la segona fase de l'estudi, l'objectiu ha estat el d'identificar i definir els perfils professionals amb més potencial d'ocupació, a la vegada que definir les seves competències professionals i les necessitats de qualificació. Per a dur-ho a terme, s'han realitzat reunions grupals de treball i entrevistes individuals amb representants d'empreses dels sectors analitzats. A més a més, en aquesta fase per a l'elaboració de les fitxes de cada un dels perfils proposats, s'ha treballat de forma aprofundida amb els catàlegs de referència del Instituto Nacional de Cualificaciones Profesionales i de l'Institut Català de Qualificacions Professionals.

En la tercera fase del treball, partint dels resultats obtinguts en les fases anteriors, s'ha elaborat les orientacions i la proposta formativa en relació als perfils de cada sector.

³ Veure Annex 1 Persones consultades.

En les diverses fases de treball, tant en la fase de disseny, en la selecció de persones a contactar, com d'anàlisi de resultats i selecció de perfils professionals, s'ha treballat coordinadament amb el Consell Comarcal de l'Anoia, en diverses reunions de treball i contrast.

2 Sectors econòmics i perfils professionals clau

2.1 TIC

2.1.1 El sector de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació. Situació actual i evolució recent

El sector de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (en endavant TIC) integra l'àrea de telecomunicacions (producció de telefonia mòbil i fixa, així com altres aparells relacionats amb les telecomunicacions) i l'àrea d'informàtica (que inclou la fabricació d'equips informàtics –ordinadors, unitats perifèriques, portàtils i no portàtils, així com les tecnologies per obtenir, emmagatzemar, processar i comunicar dades). D'aquest dos subsectors, el de la creació de programari que es caracteritza per una constant innovació, concentra a Catalunya un nombrós grup d'empreses que han implantat els seus centres de serveis d'alt valor afegit en l'àmbit del software (SAP, Yahoo, Capgemini, Hewlet-Packard, EDS, Fujitsu, Intel, IBM, etc). Es tracta d'empreses filials de grups multinacionals especialitzades en la producció d'equips i programes informàtics que s'orienten, principalment, al sector serveis.

El pes de l'ocupació del sector TIC sobre el conjunt dels sector industrial català és del 0,1% (dades 2007)⁴ i, respecte el total del sector a Espanya, Catalunya representa el 15,6% de l'ocupació en aquest sector.

A la comarca

El sector de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació concentra un nombrós grup de cent deu empreses ubicades a l'Anoia especialitzades en l'àmbit del desenvolupament i, complementàriament, presten serveis relatius a l'àrea de sistemes i, en menor mesura, a la de telemàtica.

En comparació a la presència d'aquest sector en altres territoris, es pot dir que es tracta d'un sector important a l'Anoia, que s'ha anat desenvolupant en els darrers 25 anys i, actualment, manté una dinàmica de creixement.

⁴ Font: Informe anual sobre la indústria a Catalunya 2009.

Els serveis que ofereixen són diversos: desenvolupament i implementació de productes, consultoria, Internet, estratègia, comerç de hardware i software, hosting, comerç electrònic, implantació de programari lliure, edició, etc.

En relació a la dimensió de les empreses, es tracta d'un sector divers, ja que hi ha professionals autònoms i empreses de dimensions variades, de fins a 80 treballadors, per bé que la mitjana de treballadors se situa entre 5 i 15 treballadors. En aquest sector a l'Anoia no hi ha presència de grups estrangers, per bé que algunes empreses formen part de grups empresarials.

Les dues característiques bàsiques del teixit empresarial TIC de l'Anoia són l'especialització i la internacionalització. A més a més, es tracta d'empreses i professionals que innoven tant en els productes com en els serveis que ofereixen.

Actualment es produeix una situació de desajust entre la demanda de serveis i el potencial de creixement de les empreses del sector i la dificultat de trobar persones amb una qualificació que s'adeqüi a les seves vacants. En aquest sentit, la dinàmica de creixement del sector fa que actualment, tot i haver llocs de treball per cobrir, manquen professionals qualificats per ocupar-los. Algunes empreses del sector han provat de traslladar una part de l'activitat de l'empresa a altres comarques per atraure professionals en una àrea territorial més pròxima a Barcelona ciutat en la qual hi ha una major concentració d'aquests professionals. No obstant això, en conjunt, hi ha una manca generalitzada de professionals amb un perfil de tècnic de grau superior més que d'enginyers. Aquesta escassetat no es produeix a nivell d'enginyers.

Es tracta d'un sector amb oportunitats d'ocupació i en el qual sovint hi ha dificultats per trobar persones qualificades per cobrir les vacants. Aquest fet provoca, al seu torn, que en l'àmbit del desenvolupament hi hagi un baix nivell de rotació, a diferència del que sí succeeix en l'àmbit de sistemes. Amb poca rotació, els professionals que hi treballen tenen un nivell de seguretat envers el seu lloc de treball força elevat. A més a més, en processos de promoció interna a les empreses els candidats no han de competir entre ells donat que no hi ha massa candidats que optin al mateix procés de millora professional. En conjunt, aquesta situació no contribueix a que els professionals mantinguin un òptima actualització de coneixements i una actitud de superació envers la seva feina.

Aquesta actitud per mantenir un nivell de reciclatge constant i d'actualitzar els coneixements professionals és una característica bàsica dels perfils professionals presents a les empreses de l'Anoia, en la mesura que l'elevat nivell d'especialització dels productes i serveis que proveeixen ho fa necessari.

2.1.2 Qualificacions i perfils professionals del sector

De la classificació actual del catàleg de qualificacions professionals, destacar el següent:

- En el cas de les empreses de l'Anoia, els perfils professionals més comuns són els de l'àmbit de desenvolupament.
- En segon lloc, els perfils menys nombrosos són els de l'àmbit de sistemes i telemàtica. En aquest grup s'inclouen els professionals de les empreses que ofereixen els serveis d'administració de sistemes del sector TIC, però també els professionals del conjunt d'empreses de la comarca, d'altres sectors productius, que s'ocupen de l'administració del sistema intern de la seva empresa.
- En canvi, pel que fa als perfils professionals relacionats amb l'àmbit de les comunicacions, no es correspon amb la realitat de l'Anoia.

Hi ha un cert desajust, pel que fa al sector TIC i a la classificació catalana de qualificacions professionals d'aquest sector. El desajust es produeix en que les ocupacions que s'identifiquen al catàleg no sempre es corresponen amb les ocupacions actuals al sector, sinó que se'n fa un tractament massa desagregat⁵. En canvi les qualificacions que identifica el catàleg s'apropen més a les ocupacions que ofereix actualment aquest sector.

Pels representants de les empreses del sector a l'Anoia, les competències professionals dels titulats en l'àmbit de sistemes microinformàtics i xarxes els habilita, bàsicament, per a realitzar tasques de suport amb supervisió en l'àmbit de desenvolupament i sistemes.

A continuació es detalla el mapa ocupacional del sector de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació, amb la relació d'activitats econòmiques de les empreses del sector, la seva especialització funcional o dels serveis que ofereixen, la relació d'ocupacions i el nivell de qualificació de cada una i, en darrer lloc, les titulacions corresponents en cada cas.

⁵ Per exemple, es menciona l'administrador de bases de dades però en realitat no es correspon amb una ocupació, ja que l'administrador de bases de dades engloba un conjunt de tasques que donen lloc a l'ocupació (administrar la xarxa, expert en linux, etc.) i no només a l'activitat d'administració de bases de dades.

MAPA 1 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ (TIC)

Activitats (segons CCAE2009)	Àrea funcional	Perfils professionals	Nivell de qualificació	Titulacions
62. Serveis de tecnologies de la informació	Desenvolupament	▪ Cap de projectes	4 i 5	Enginyeria en informàtica Enginyeria tècnica en informàtica de gestió
6201. Activitats de programació informàtica		▪ Desenvolupador/a	4 i 5	
6202. Activitats de consultoria sobre tecnologia de la informació		▪ Programador	3	Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions informàtiques (multiplataforma i web)
		▪ Analista – programador/a	3	
		▪ Tècnic/a de suport (Teleassistència o hotline)	3	
6203. Gestió d'instal·lacions informàtiques		Sistemes i telemàtica	▪ Coordinador/a d'operacions	4 i 5
63. Serveis d'informació	▪ Tècnic/a en administració de sistemes		3	Tècnic/a superior en administració de sistemes informàtics en xarxa
6311. Processament de dades, hostatge i activitats relacionades	▪ Tècnic/a de suport (Teleassistència o helpdesk)		3	
6312. Portals web				

2.1.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)

A continuació es fa una descripció del perfil professional amb més potencial d'ocupació, a la vegada que també és el perfil que més costa cobrir a les empreses ja que hi ha pocs professionals disponibles que el compleixin. Aquesta anàlisi s'ha elaborat en base al quadre ocupacional del sector TIC i prenent en consideració l'evolució d'aquest sector, així com les consideracions dels representants de les empreses del sector a l'Anoia especialitzades principalment en l'àmbit del desenvolupament.

El perfil amb més potencial d'ocupació és el de **programador/a d'aplicacions** que, al seu torn, engloba diverses especialitats en funció del llenguatge informàtic i/o tecnologia que utilitza i servei/producte que elabora.

FITXA DE PERFIL 1 PROGRAMADOR/A D'APLICACIONS
Funcions

Desenvolupar les aplicacions informàtiques, participant en el disseny i realitzant la programació, les proves i la documentació de les mateixes, d'acord amb els requisits funcionals, les especificacions aprovades i la normativa vigent. Aquestes activitats de programació es relacionen amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals, amb llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió i amb tecnologies web.

Competències

- Configurar i explotar sistemes informàtics.
- Gestionar bases de dades relacionals.
- Desenvolupar components software en llenguatges de programació orientats a objectes.
- Desenvolupar components software en llenguatges de programació estructurada.
- Desenvolupar elements software a l'entorn client.
- Desenvolupar elements software a l'entorn servidor.
- Implementar, verificar i documentar aplicacions web en entorns internet, intranet i extranet.
- Utilitzar sistemes informàtics aïllats o interconnectats en xarxa.
- Realitzar l'anàlisi i el disseny detallat d'aplicacions informàtiques de gestió.
- Elaborar, adaptar i provar programes en llenguatges de programació estructurats i de 4a generació.
- Dissenyar i realitzar serveis de presentació que facilitin l'explotació d'aplicacions.

Àmbit professional i de treball

- Empreses comercialitzadores de serveis d'anàlisi, disseny i construcció d'aplicacions informàtiques en general i per a infraestructures de xarxes intranet, internet i extranet..
- Empreses de desenvolupament de software amb tecnologies web.
- Equip de sistemes informàtics de grans organitzacions.
- Empreses que gestionen els serveis d'informació per a altres empreses o organitzacions.
- Empreses de serveis informàtics.
- Departaments d'anàlisi i programació.
- Empreses o entitats que utilitzen sistemes informàtics per a la seva gestió

Formació associada
Formació reglada

- Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions informàtiques
- Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
- Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions web

Certificats de professionalitat

- Cap

Altres formacions

- Formació específica.

Requisits d'accés

Per accedir a una vacant de programador/a es requereix un títol de tècnic superior de formació professional en alguna de les dues especialitats existents, i es recomana accedir-hi un cop superat el batxillerat

Tendències

- a) Sector amb un elevat nivell d'oportunitats laborals, per a les quals cal tenir vocació.
- b) En l'àmbit de les competències dels programadors/es es considera necessari reforçar les actituds següents:
 - Tenir iniciativa i aportar idees per resoldre situacions de mal funcionament o per donar resposta a peticions dels clients.
 - Actuar de forma empàtica i assertiva envers les demandes i necessitats dels altres.
 - Tenir capacitat per treballar en l'atenció al públic, saber iniciar i mantenir converses amb clients, de forma cordial.
 - Saber escoltar de forma activa i receptiva.
 - Saber expressar-se oralment de forma clara i concisa.
 - Saber expressar amb orientació comercial la pròpia feina i la dels companys de treball.
 - Capacitat d'expressió escrita amb correcció.
 - Tenir capacitat creativa i d'innovació.
 - Ser assertiu/va i proactiu/va.
 - Tenir capacitat per treballar de forma autònoma.
 - Tenir interès per mantenir actualitzada la competència professional i per cercar maneres de fer que assegurin un servei de qualitat.
 - Tenir capacitat per treballar en equip.
- c) En l'àmbit dels coneixements dels programadors/es es considera necessari reforçar els següents aspectes:
 - Coneixements empresarials relatius a l'estructura i el funcionament de les empreses client.
 - Conèixer i dominar idiomes estrangers, especialment l'Anglès.
 - Coneixements/habilitats de gestió comercial i tracte amb clients.

Desenvolupament professional

Els professionals dedicats a tasques de desenvolupament, en la mesura que requereix un elevat nivell d'especialització al llarg de la seva carrera professional, afavoreix que els professionals amb el perfil de programador puguin desenvolupar-se professionalment d'analista –programador (tant de sistemes, d'aplicacions de gestió com d'aplicacions web), a cap o gestor de projectes, realitzant tasques de coordinació i responsabilitat.

2.2 Aeronàutica

2.2.1 El sector de l'Aeronàutica. Situació actual i evolució recent

Aquest sector engloba tres grans activitats: la construcció d'infraestructures (aeroports, aeròdroms, heliports, etc.), la indústria aeronàutica⁶ i espacial⁷ i la gestió aeroportuària.

⁶ La indústria aeronàutica engloba tant la construcció, el manteniment i la reparació d'aeronaus, com treballs d'interiorisme i programació d'aviació, enginyeria i fabricació de motors, fuselatges, utilitatges i peces embarcades (tren d'atrerratge, etc). Font: Informe Anual sobre la indústria a Catalunya 2009. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.

Històricament, el sector de l'Aeronàutica a Espanya neix a Catalunya amb la construcció amateur d'aeronaus que més endavant van afavorir l'aparició de tallers de reparació d'aeronaus, tant d'aficionats com d'aeronaus provinents de França. En aquell moment, molts d'aquells tallers van néixer a partir de la transferència tecnològica d'altres sectors (fet comú en el sector de l'aeronàutica, que a més a més sempre ha estat bidireccional), com el de l'automoció (motors per cotxes, Hispanosuiça, Motores Elizalde, etc). Amb el període de guerra civil, la indústria aeronàutica va patir un procés d'aturada i a continuació, en el cas de Catalunya, les fàbriques es van deslocalitzar cap a altres regions de l'estat en la fabricació de grans volums, mentre que a Catalunya, el sector s'orienta a l'automoció.

Actualment, la situació d'aquest sector a Catalunya, no és la mateixa que al País Basc, Andalusia o Madrid, on la presència i rellevància de les empreses fabricants (motorització d'aeronaus) és molt elevada. A Catalunya aquest sector industrial es caracteritza per petites i mitjanes empreses especialitzades en la fabricació dels components que, al seu torn, han treballat conjuntament amb el sector dels components de l'automoció en la manipulació de plàstic, l'electrònica o l'utilatge. A nivell espacial, la branca amb més pes en la fabricació, a Catalunya, és el de la indústria electrònica de l'espai i en especial en la fabricació de microsatèl·lits.

Les empreses catalanes d'aquest sector s'han especialitzat en serveis d'enginyeria de sistemes, en instrumentació, en programari crític i de control, en les comunicacions, en el disseny i la fabricació d'interiors, en el càlcul estructural, l'enginyeria mecànica i en els mecanitzats de precisió, els compòsits i els utilatges aeronàutics.

En el cas de l'Anoia, només hi ha una empresa del territori que pertany a aquest sector, en concret es dedica a la construcció d'aerostàtics.

Amb l'aprovació de la Llei 14/2009, de 22 de juliol, d'aeroports, heliports i altres infraestructures aeroportuàries el Govern de la Generalitat de Catalunya posa en marxa el *Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya 2009-2015*. Aquest pla representa l'instrument per a la planificació, construcció i gestió de les infraestructures aeroportuàries de Catalunya per als

⁷ La indústria espacial fa referència a la fabricació de coets, satèl·lits i altres sistemes, el programari de navegació i comunicació. Font: Informe Anual sobre la indústria a Catalunya 2009. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.

propers anys, a excepció de les que són qualificades d'interès general (competència de l'Estat). A part d'aquesta regulació i planificació el Govern preveu ajudes al sector privat, a la inversió en recerca i desenvolupament i a l'explotació de les infraestructures, mesures en conjunt per dinamitzar tant el sector aeroespacial com l'aeroportuari.

En aquest sentit, es preveuen ajudes destinades a empreses industrials catalanes que abordin processos de diversificació o reconversió cap a la indústria aeronàutica i de l'espai (per exemple, del metall o l'automoció). Aquest recolzament de les administracions públiques al sector de l'aeronàutica i de l'espai també s'ha produït en el Govern de l'Estat⁸.

Es tracta d'un sector que requereix una inversió important en R+D⁹ i, aquest fet al seu torn ha provocat l'externalització de les activitats de recerca i l'establiment d'una dinàmica de treball conjunt a partir de convenis entre les empreses i les universitats. Es tracta d'un sector en el qual el desenvolupament dels productes requereix un cert període de temps.

Evolució del sector en el context català i espanyol

La tendència actual de les empreses dedicades a l'aeronàutica són les següents:

- *Tooling*. En el cas de l'aeronàutica s'aposta per la construcció de les fàbriques d'utilatge que permeten ensamblar els avions (són peces molt grans i pesades que requereixen unes eines i unes cadenes de muntatge molt específiques). En aquesta branca del sector, hi ha una important transferència tecnològica del sector de l'automoció tant en eines com en cadenes de muntatge i una de les línies per la que més aposten les grans empreses constructores d'aeronaus és una major automatització d'aquestes cadenes de muntatge.
- *Enginyeria*. En general, s'estan duent a terme diversitat de projectes de tot tipus en l'àmbit de l'enginyeria i, en aquest sentit, s'està aplicant a la certificació de vehicles a l'aeronàutica (p. Ex. APPLUS).
- *Infraestructura aeroportuària*. Aquesta branca d'activitats inclou tant la definició del model infraestructura aeroportuària com la seva gestió. Juntament amb les activitats de logística

⁸ Plan Estratégico para el sector Espacial 2007-2011, Plan Estratégico para el Sector Aeronáutico 2008-2016, Plan Estratégico para la Aviación General 2008.

⁹ En termes percentuals, entre el 12 i el 14% de la inversió es destina a R+D sobre el total de la facturació. Font: BAIE.

d'aquestes infraestructures hi ha la formació de pilots i tripulants de cabina, activitats que en el cas de Catalunya és concentren a l'Aeroport de Sabadell que, al seu torn, és l'aeroclub més gran d'Espanya i el tercer d'Europa en nombre de socis.

Un dels àmbits amb oportunitats de negoci de la indústria aeronàutica és en relació als *Very Light Jets (VLJ)*, en concret, en la construcció d'aquestes petites aeronaus utilitzades tant per aviació general, com per a les escoles de pilots o destinades a l'aviació corporativa, és a dir, al transport privat. Es tracta de naus de petites dimensions, amb una capacitat d'entre 8 i 16 places. L'oportunitat rau en que a nivell d'Espanya no existeix cap planta d'ensamblatge de petites aeronaus i perquè les empreses que es dediquen a aquesta línia de negoci no estan participades pel Govern de l'Estat (com sí que succeeix en el cas del consorci europeu EADS¹⁰, amb els centres de Madrid, Castella la Manxa i Andalusia).

Una línia de negoci amb oportunitats a l'Anoia es relaciona amb la fabricació dels VLJ. En concret, es tracta de les activitats lligades a l'interiorisme de petites aeronaus que en part es relacionen amb la pell i derivats. Aquest sector compta amb una llarga tradició industrial i experiència a l'Anoia i, segons estudis publicats¹¹, es tracta d'un sector que l'any 2005 englobava 46 empreses, 791 treballadors, amb un volum de facturació de 175 MEUR. En aquest sentit, també cal tenir present l'especialitat d'Enginyeria química que s'imparteix a Igualada, per explorar les opcions en relació al tractament de cuir per a la personalització d'aeronaus¹².

Com a elements d'atracció d'inversors estrangers per ubicar les plantes de fabricació d'aquestes aeronaus a Catalunya, tant pel que fa al disseny d'interiors com a l'ensamblatge de les aeronaus, per un cantó hi ha la imatge que es té arreu de Catalunya com a marca de disseny (cas de Barcelona) i, per un altre, la tradició de la indústria tèxtil/pell grossa de l'Anoia, per desenvolupar activitats de negoci com la personalització d'aeronaus (*refurbishment*). En tercer lloc, l'ensamblatge d'aeronaus petites¹³. Aquestes activitats actualment estan controlades per grans

¹⁰ *European Aeronautic Defence and Space Company.*

¹¹ *Font: Mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya. Generalitat de Catalunya, Departament de Treball i Indústria. 2005.*

¹² *Actualment s'imparteix el Master Oficial en Enginyeria del Cuir ("La indústria adobera, molt activa i en expansió a nivell mundial degut a la incorporació de nous mercats i a la seva presència en diversos sectors econòmics (aeronàutica, automoció, mobiliari, calçat, moda i complements, etc), compta amb un know-how molt especialitzat, fet que dóna als titulats d'aquest màster un perfil molt interessant per a les empreses").*

¹³ *Una de les línies de treball de BAIE en els darrers dos anys ha estat explorar i potenciar aquestes dues activitats: l'ensamblatge de petites aeronaus i la seva personalització.*

companyies com Airbus i Boeing, que compten amb departaments propis de disseny d'interiors. En l'àmbit de l'aviació corporativa, en mans de companyies privades, la contractació de proveïdors no està controlada per les administracions públiques.

Una activitat o línia de negoci relacionada amb aquest sector, aprofitant la indústria tèxtil de la comarca seria la possible ubicació propera a l'aeroport corporatiu d'un *completion center*, és dir, un centre que personalitza l'interior de les aeronaus un cop ja està fabricada (disseny d'interiors o *refurbishment*, és a dir, refer un avió ja fet).

Activitats on es genera ocupació

En termes d'ocupació, el sector industrial aeroespacial a Catalunya representa l'1% dels ocupats al sector industrial català i, en el conjunt del sector aeroespacial de l'Estat, el seu pes és del 8,3% de l'ocupació del sector¹⁴. En aquest sector, per a cada treballador directe s'associa entre 4 i 5 llocs de treball induïts.

L'estructura per categories professionals del sector, en el conjunt de l'Estat és el següent:

- El 40% del ocupats al sector, ocupen càrrecs de direcció, d'enginyeria i de llicenciats. La resta són operaris sense titulació universitària, però amb un entrenament en tasques sofisticades de tecnologia aeroespacial.
- Per tipus d'activitat, el 70% dels ocupats es dediquen a tasques productives, el 13% a R+D i la resta a activitats administratives.
- Per branques, el 92% dels ocupats pertanyen a l'aeronàutica (el 71% a aeronaus i sistemes, el 13% a equipaments i el 8% a motors) i el 8% dels ocupats al sector espacial.

A nivell de Catalunya, l'ocupació del sector aeronàutic es distribueix com s'indica a continuació:

- En primer lloc, treballs d'Enginyeria genèrica de tot tipus (simulació, peces, ...) i d'Enginyeria aplicada a la logística aeroportuària (cas d'Abertis).

¹⁴ Font: Informe Anual sobre la indústria a Catalunya 2009. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.

- En segon lloc, treballs de manteniment i mecànica d'aeronaus (motors) i mecanitzat de peces. Aquest tipus de treballs hi accedeixen treballadors provinents de la Formació Professional de Grau Superior que a Catalunya s'està impartint en el centre IES Illa dels Banyuls (El Prat de Llobregat). A més a més, en el cas d'EFAV (Vilanova i la Geltrú) s'imparteix una formació reconeguda per l'Agència Estatal de Seguretat Aèria (AESA) i en el cas de les Escoles Professionals Salesianes de Sarrià (Barcelona) s'està desenvolupant una formació en l'àmbit de l'aeronàutica per complementar un cicle formatiu de grau mig de la família professional de Transport i manteniment de vehicles. L'oferta formativa d'aquests centres en l'àmbit de l'aeronàutica és en les següents especialitats:
 - o IES Illa de Banyols (El Prat de Llobregat) ofereixen cicles formatius de formació professional específica de grau superior de manteniment aeromecànic i de manteniment d'aviònica.
 - o Escola de Formació Aeronàutica de Vilanova i la Geltrú (EFAV) ofereix la formació bàsica per a l'obtenció d'una Llicència de Manteniment d'Aeronaus, opció motor turbina i opció motor pistó (professió Certificador de Manteniment d'Aeronaus), llicència necessària que atorga AESA. Per accedir a aquesta formació cal haver cursat amb èxit el batxillerat tecnològic. Aquests estudis es relacionen amb el manteniment de motors, el recanvi de peces, revisió de les aeronaus i disseny de peces. L'Escola EFAV està valorant obrir una especialitat d'aviònica per a la manipulació de tot l'equipament electrònic que porta un avió –comunicacions, navegació, etc.
 - o Escoles Professionals Salesianes de Sarrià (Barcelona) estan desenvolupant una especialitat de formació professional en el mecanitzat de peces, formació que es relaciona amb l'utilatge i amb l'ensamblatge de petites aeronaus. L'aposta d'aquest centre ha estat impartir estudis relatius a l'automoció i, a partir d'aquests estudis, oferir altres especialitzacions en el camp de l'aeronàutica com el mecanitzat de peces.

Aquests perfils professionals tenen més demanda que oferta de candidats per cobrir. El 90% d'estudiants que es gradua, s'insereix al finalitzar els estudis. A més a més, properament amb el desenvolupament de l'hangar Iberia Mantenimiento, aquesta demanda s'incrementarà substancialment.

2.2.2 Qualificacions i perfils professionals del sector

A continuació es detalla el mapa ocupacional de l'aviació corporativa, és a dir, les ocupacions que es poden trobar en un aeroport corporatiu a partir dels punts en comú d'aquests aeroports amb els d'aviació general i, en concret, prenent com a model l'Aeroport de Sabadell. S'ha elaborat el mapa ocupacional prenent com a model un aeroport d'aviació general, en la mesura que l'aviació corporativa és una de les vessants de l'aviació general, entre d'altres¹⁵.

Els aeroports corporatius són instal·lacions aeroportuàries orientades principalment a empreses que contracten serveis de desplaçaments aeris del seu personal directiu i que inclouen també serveis de taxis des de l'aeroport al punt de destí, zona de restaurant i de treball per a directius, etc. No obstant això, també ofereixen serveis orientats a les tripulacions de les aeronaus corporatives (com zones de descans, càtering, etc.) i serveis orientats a les aeronaus (neteja, manteniment, reparació, etc). A més a més, en el mapa ocupacional, també s'han inclòs les ocupacions lligades a la gestió de l'aeroport i als serveis bàsics que aquest ha d'incloure en base a la normativa del sector.

En aquest sector, els perfils professionals pels quals hi ha majors oportunitats d'ocupació són els de l'àrea de manteniment i reparació d'aeronaus, per bé que és el perfil que presenta més dificultats a l'hora de cobrir una vacant. Comparativament, hi ha molts més de pilots i tripulants de cabina que mecànics/ques. A més a més, els perfils professionals de l'àrea de manteniment i reparació d'aeronaus són perfils amb un elevat nivell d'especialització i en constant formació. Això s'explica perquè en l'aviació corporativa s'utilitza una ventall molt divers d'aeronaus i, al mateix temps, perquè les aeronaus estan subjectes a canvis i a introducció de millores que afecten els seus components, estructura, etc.

¹⁵ L'aviació general compren la formació de pilots, l'aviació esportiva, els treball aeris, l'aviació corporativa, l'extinció d'incendis o l'ambulància aèria, entre d'altres.

MAPA 2 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE L'AERONÀUTICA: AVIACIÓ CORPORATIVA

Activitats (segons CCAE2009)	Àrea funcional	Perfils professionals	Nivell de qualificació	Titulació
30. Fabricació d'altres materials de transport	Fabricació i ensamblatge de petites aeronaus	▪ Interiorista de petites aeronaus	4 i 5	Enginyers industrial Enginyeria aeronàutica Enginyeria tècnica aeronàutica, especialitat en aeronavegació
303. Construcció aeronàutica i espacial		▪ Manipulador de curtits per tapisseria de petites aeronaus	4	Enginyeria tècnica industrial, especialitat en química industrial.
33. Reparació i instal·lació de maquinària i equips	Manteniment i reparació d'aeronaus	▪ Tècnic/a en cap	3	Tècnic/a superior en manteniment d'aviònica
3316. Reparació i manteniment aeronàutic i espacial		▪ Inspector/a d'assaigs no destructius (soldadura)	3	Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic
		▪ Tècnic/a d'aviònica	3	Tècnic/a superior en manteniment d'aviònica
4614. Intermediaris de comerç de maquinària, equips industrials, embarcacions i aeronaus.		▪ Tècnic/a d'aeromecànica	3	Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic
	▪ Tècnic de cel·la	2	Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic Tècnic/a en carrosseria Tècnic/a en soldadura i caldereria	
51. Transport aeri.	Transport	▪ Pilot privat	3	Certificacions pròpies del sector
		5110. Transport aeri de passatgers	▪ Tripulant de cabina	
52. Emmagatzematge i activitats afins al transport	Gestió de l'aeroport i serveis bàsics	▪ Responsable executiu de l'aeròdrom	5	

MAPA 2 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE L'AERONÀUTICA: AVIACIÓ CORPORATIVA

5223. Activitats afins al transport aeri				
77. Activitats de lloguer		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable de la Seguretat Operacional 	4	
7735. Lloguer de mitjans de transport aeri		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enginyer d'activitats de la Seguretat Operacional 	4 i 5	Enginyeria aeronàutica Enginyeria tècnica aeronàutica, especialitat en aeronavegació
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinador/a d'operacions de l'àrea de moviments 	4	Certificacions pròpies del sector
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peó d'operació de l'àrea de moviments 	1	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cap del Servei de Salvament i Extinció d'incendis 	5	Certificacions expedides per les autoritats competents
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomber del Servei de Salvament i Extinció d'incendis 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinador/a de la programació i el desenvolupament d'operacions 	4	Certificacions pròpies del sector
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlador/a de vol 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinador/a del manteniment de l'aeròdrom 	4	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peó de manteniment de l'aeròdrom 	2		

2.2.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)

A continuació es fa una descripció dels perfil professionals amb més potencial d'ocupació, a la vegada que també és el perfil que més costa cobrir a les empreses ja que hi ha pocs professionals disponibles que el compleixin. Aquesta anàlisi s'ha elaborat en base al quadre ocupacional del sector de l'aviació comercial i prenen en consideració l'evolució d'aquest sector, així com les consideracions dels representants de les empreses del sector a Catalunya.

Els perfils amb més potencial d'ocupació es relacionen amb les activitats de manteniment i reparació dels diversos components i parts de les aeronaus, en concret, els perfils **de tècnic/a o mecànic/a d'aviònica** (sistemes, equips i components elèctrics, de navegació, etc.), **tècnic/a o mecànic/a d'aeromecànica** (motor, sistemes mecànics, hidràulics i pneumàtics) i **tècnic/a de cel·la** (estructura, mobiliari i els seus components i accessoris)¹⁶.

¹⁶ La cèl·lula fa referència al fusellatge, les ales, els estabilitzadors i els elements de cua (empenaje).

FITXA DE PERFIL 2 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AVIÒNICA

Funcions

Realitzar el manteniment preventiu i correctiu d'aeronaus d'ala fixa i ala rotatòria, els seus sistemes, els equips i els components en l'àrea d'aviònica (sistemes elèctrics, de navegació, comunicacions, vol automàtic, computadores i indicació) tant a l'hangar, en línia com en taller, i realitzar la inspecció pre-vol per garantir que l'aeronau reuneix les condicions per volar. També pot encarregar-se de la gestió d'aquestes activitats i, en conjunt, aplicant les normatives del sector, i en les condicions de qualitat i seguretat establertes.

Competències

- Mantenir els sistemes elèctric i d'instrumentació de l'aeronau, els subconjunts i elements elèctrics i electrònics que els constitueixen o que formen part d'altres sistemes i els serveis de l'àrea d'aeromecànica en la línia.
- Mantenir les instal·lacions, subconjunts, components i elements dels sistemes de comunicació i navegació de les aeronaus, dels sistemes d'ajut en terra, i dels sistemes de vol automàtic.
- Mantenir els sistemes de computació de les aeronaus i els subconjunts, components i elements (perifèrics) que els constitueixen.
- Diagnosticar avaries, localitzant la fallada i les causes que la provoquen seguint les especificacions del manual de manteniment i utilitzant els equips de prova i mitjans necessaris, en condicions de seguretat.
- Dur a terme les operacions de manteniment mitjançant la realització d'inspeccions, proves i ajustos previstos en els procediments establerts.
- Decidir en la línia sobre les condicions d'aeronegabilitat de l'aeronau per al vol, en funció de les dades obtingudes en les proves, les accions realitzades i de les informacions disponibles.
- Participar en la gestió del manteniment amb la definició i implantació de plans i procediments de manteniment, col·laborant en la gestió de l'àrea de recanvis i/o controlant parts de la seva logística.

Àmbit professional i de treball

- Companyies aèries.
- Companyies de fumigació aèria.
- Companyies de lluita contra incendis.
- Aeroclubs.

Formació associada

Formació reglada

- Tècnic/a superior en manteniment d'aviònica.

Programes de Qualificació Professional Inicial (PQPI)

- Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers.

Certificats de professionalitat

- Operacions auxiliars de manteniment aeronàutic.
- Manteniment dels sistemes elèctrics i electrònics de vehicles.

Altres formacions

- Formació específica.

Requisits d'accés

Per a l'exercici professional és necessari obtenir les llicències pròpies del sector que expedeix AESA¹⁷.

Per accedir a una vacant d'aviònic/a es requereix un títol de tècnic superior de formació professional en manteniment d'aviònica i haver acumulat experiència professional en la reparació i manteniment de vehicles.

¹⁷ AESA: Agència Estatal de Seguridad Aérea.

FITXA DE PERFIL 2 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AVIÒNICA

Tendències

- Els professionals d'aviònica han de mantenir actualitzada la seva competència professional, o bé, en base als anys d'exercici professional continuat exercint d'aviònic/a, o bé, expedint les llicències pertinents cada cert temps.
- Coneixement exhaustiu dels diversos tipus d'aeronaus i de les corresponents àrees d'aviònica de cada un, així com dels canvis que s'hi van introduint.

Els professionals de manteniment aeronàutic han d'utilitzar i ajustar-se a la documentació tècnica, manuals de manteniment i normativa d'obligat compliment en relació a totes les operacions que efectuïn a les aeronaus.

Desenvolupament professional

Els professionals d'aviònica que acumulen una àmplia experiència professional, esdevenen caps de taller a la vegada que, en base a la normativa del sector i a l'expedició de les llicències pertinents, són els encarregats/des de certificar les modificacions / reparacions de les aeronaus prèvia prova de vol juntament amb el pilot.

FITXA DE PERFIL 3 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AEROMECÀNICA
Funcions

Realitzar el manteniment preventiu i correctiu de les aeronaus d'ala fixa i d'ala rotatòria, els seus sistemes, equips i components en l'àrea de mecànica (motor, sistemes mecànics, hidràulics i pneumàtics) abastant l'activitat en el taller, l'hangar i la línia, participant en la seva gestió, tot això d'acord amb les normatives, i en les condicions de qualitat i seguretat establertes. També s'encarrega de la inspecció pre-vol, que es realitza per garantir que l'aeronau reuneix les condicions per volar.

Competències

- Mantenir el motor de l'aeronau, els seus sistemes, accessoris i elements de control (carenat, sondes, hèlix, elements de transmissió de potència, controls de combustible, actuadors, radiadors, discs, àleps, etc.).
- Mantenir operatius els sistemes mecànics, hidràulics i pneumàtics de l'aeronau, els subconjunts, components i elements que els constitueixen, i mantenir en la línia els sistemes elèctrics i electrònics.
- Diagnosticar avaries, localitzant la fallada i les causes que la provoquen seguint les especificacions del manual de manteniment i utilitzant els equips de prova i mitjans necessaris, en condicions de seguretat.
- Dur a terme les operacions de manteniment mitjançant la realització d'inspeccions, proves i ajustos previstos en els procediments establerts.
- Decidir en la línia sobre les condicions d'aeronegabilitat de l'aeronau per al vol, en funció de les dades obtingudes en les proves, les accions realitzades i de les informacions disponibles.
- Participar en la gestió del manteniment amb la definició i implantació de plans i procediments de manteniment, col·laborant en la gestió de l'àrea de recanvis i/o controlant parts de la seva logística.

Àmbit professional i de treball

- Companyies aèries.
- Companyies de fumigació aèria.
- Companyies de lluita contra incendis.
- Aeroclubs.

Formació associada
Formació reglada

- Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic.
- Tècnic/a en electromecànica de vehicles.

Programes de Qualificació Professional Inicial (PQPI)

- Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers.

Certificats de professionalitat

- Operacions auxiliars de manteniment aeronàutic.
- Operacions auxiliars de manteniment en electromecànica de vehicles.

Altres formacions

- Formació específica.

Requisits d'accés

Per a l'exercici professional és necessari obtenir la llicència pertinent de tècnic/a de manteniment d'aeronaus que expedeix AESA¹⁸.

Per accedir a una vacant d'aeromecànic/a es requereix un títol de tècnic superior de formació professional en manteniment d'aeromecànica i haver acumulat experiència professional en la reparació i manteniment de vehicles.

¹⁸ AESA: Agència Estatal de Seguridad Aérea.

FITXA DE PERFIL 3 TÈCNIC/A O MECÀNIC/A D'AEROMECÀNICA

Tendències

- Els professionals d'aeromecànica han de mantenir actualitzada la seva competència professional, o bé, en base als anys d'exercici professional continuat exercint d'aeromecànic/a, o bé, expedint les llicències pertinents cada cert temps.
- Coneixement exhaustiu dels diversos tipus d'aeronaus i dels seus motors, principalment, com de la resta de sistemes i components mecànics, així com dels canvis que s'hi van introduint.
- Els professionals de manteniment d'aeronaus han d'utilitzar i ajustar-se a la documentació tècnica, manuals de manteniment i normativa d'obligat compliment en relació a totes les operacions que efectuin a les aeronaus.

Desenvolupament professional

Els professionals d'aeromecànica que acumulen una àmplia experiència professional, esdevenen caps de taller a la vegada que, en base a la normativa del sector i a l'expedició de les llicències pertinents, són els encarregats/des de certificar les modificacions / reparacions de les aeronaus prèvia prova de vol juntament amb el pilot.

FITXA DE PERFIL 4 TÈCNIC/A DE CEL-LA
Funcions

Realitzar operacions de reparació, muntatge d'accessoris i transformacions en la cel·la (el fusellatge, les ales, els estabilitzadors i la cua), i en el mobiliari i l'interior de l'aeronau, ajustant-se a procediments i temps establerts, aconseguint la qualitat requerida i en condicions de seguretat. També s'ha de fer càrrec de la inspecció pre-vol, que es realitza per garantir que l'aeronau reuneix les condicions per volar.

Competències

- Realitzar accions d'inspecció, derivades del manteniment programat o relacionades amb ell, sobre elements estructurals, revestiments i parts metàl·liques de les aeronaus.
- Realitzar el manteniment i operacions de transformació de l'estructura, revestiments o parts metàl·liques de l'aeronau, seguint les especificacions de la documentació tècnica.
- Realitzar accions d'inspecció del mobiliari i l'interior de les aeronaus i efectuar les correccions oportunes, d'acord amb els manuals tècnics.
- Portar a terme la reparació d'elements d'acer, fosa, aliatges lleugers i materials sintètics.
- Realitzar la preparació, protecció i igualació de superfícies.
- Realitzar l'embelliment de superfícies.

Àmbit professional i de treball

- Companyies aèries.
- Companyies de fumigació aèria.
- Companyies de lluita contra incendis.
- Aeroclubs.

Formació associada
Formació reglada

- Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic.
- Tècnic/a en carrosseria.
- Tècnic/a en soldadura i caldereria.

Programes de Qualificació Professional Inicial (PQPI)

- Auxiliar de manteniment de carrosseria de vehicles.
- Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers.

Certificats de professionalitat

- Operacions auxiliars de manteniment aeronàutic.
- Operacions auxiliars de manteniment de carrosseria de vehicles.
- Embelliment i decoració de superfícies de vehicles.
- Manteniment d'elements no estructurals de carrosseries de vehicles.
- Pintura de vehicles.

Altres formacions

- Formació específica.

FITXA DE PERFIL 4 TÈCNIC/A DE CEL-LA

Requisits d'accés

Per a l'exercici professional és necessari obtenir la llicència pertinent de tècnic/a de manteniment d'aeronaus que expedeix AESA¹⁹.

Per accedir a una vacant de mecànic/a de cel·la es requereix un títol de tècnic superior de formació professional en manteniment d'aeromecànica i haver acumulat experiència professional en carrosseria de vehicles.

Tendències

- Els professionals de cel·la han de mantenir actualitzada la seva competència professional, o bé, en base als anys d'exercici professional continuat exercint en l'àrea de cel·la, o bé, expedint les llicències pertinents cada cert temps.
- Coneixement exhaustiu dels diversos tipus d'aeronaus i de les seves estructures, mobiliari i accessoris, així com dels canvis que s'hi van introduint.
- Els professionals de manteniment d'aeronaus han d'utilitzar i ajustar-se a la documentació tècnica, manuals de manteniment i normativa d'obligat compliment en relació a totes les operacions que efectuïn a les aeronaus.

Desenvolupament professional

- Els professionals d'aeromecànica que acumulen una àmplia experiència professional, esdevenen caps de taller a la vegada que, en base a la normativa del sector i a l'expedició de les llicències pertinents, són els encarregats/des de certificar les modificacions / reparacions de les aeronaus prèvia prova de vol juntament amb el pilot.

2.3 Automoció

2.3.1 El sector de l'automoció. Situació actual i evolució recent

El subsector de l'automoció (dins del sector de la mecànica) engloba al seu torn dues branques: la fabricació de vehicles de motor (turismes, vehicles industrials, comercials, tot terrenys, motocicletes i ciclomotors) i la indústria auxiliar que fabrica components per a vehicles de motor de materials diversos (plàstic, cautxú, metàl·lic, tèxtil, elèctric, electrònic, etc.) i que s'orienta tant al mercat del primer equip (fabricants de vehicles de motor) com al mercat del recanvi (sobretot tallers de reparació).

El sector de l'automoció a Catalunya compta amb una llarga tradició en la producció de vehicles de passatgers, amb la construcció de la fàbrica de SEAT l'any 1950 i, anys més tard, amb el desenvolupament de la seva indústria auxiliar, així com l'arribada de la multinacional Nissan especialitzada en la fabricació de vehicles tot terreny i comercials.

¹⁹ AESA: Agència Estatal de Seguridad Aérea.

En termes d'ocupació, el sector de l'automoció representa el 2,9% del conjunt de l'ocupació industrial de Catalunya (dades 2008) i el 22,5% de l'ocupació sobre el total del sector a Espanya (dades 2009)²⁰.

El subsector de les motocicletes i ciclomotors s'inclou en el sector de l'automoció, en l'àmbit dels vehicles de passatgers. Al seu torn, engloba el sector de les motocicletes (vehicles de dues rodes amb motor de cubicatge superior als 50 centímetres cúbics), el dels ciclomotors (vehicles de dues rodes amb motor de cubicatge inferior als 50 cc) i el de els bicicletes, quads, vehicles per a persones amb discapacitat, motos d'aigua, etc. Destacar també la indústria auxiliar de peces i accessoris per aquest tipus de vehicles i pertanyents a diversos sectors (metal·lúrgia, material elèctric i electrònic, plàstic, tèxtil, cautxú, etc).

El subsector de les motocicletes i els ciclomotors compta amb una llarga tradició en la indústria de Catalunya i lidera la producció d'aquests vehicles al conjunt d'Espanya, ja que de les onze fàbriques ubicades a l'Estat espanyol, nou són a Catalunya. En termes d'unitats produïdes, Catalunya representa el 79% del conjunt de la producció a nivell espanyol i engloba el 80% dels treballadors del sector del conjunt de l'estat. No obstant això, en el conjunt del sector industrial català, el seu pes se situa per sota del 0,5%²¹.

Aquest subsector és molt sensible a l'evolució del consum privat. Per un costat, l'augment del preu del petroli ha incentivat la compra d'aquest tipus de vehicle com a vehicle de transport habitual, donat el seu menor consum en combustible. A més a més, es tracta d'un producte de consum amb un component lúdic important que, afegit als constant canvis, innovacions i aparició de nous models, el fa un article sensible a les modes. En tercer lloc, l'afició creixent al motociclisme de competició fruit de les victòries de pilots catalans i espanyols en aquestes curses, té una repercussió important en la fabricació dels vehicles, en la mesura que els models de motocicletes que guanyen les curses tenen un volum de vendes més alt que altres models (tant a nivell de motos de velocitat, com de trial i enduro).

²⁰ Font: Informe anual sobre la indústria a Catalunya 2009.

²¹ Font: Informe anual sobre la indústria a Catalunya 2009.

A Catalunya

La situació del sector de les motocicletes i els ciclomotors a Catalunya també està fortament afectat per la contracció del consum i ha reduït la seva producció i volum de vendes. En sentit negatiu, l'agreujament de la crisi ha provocat que grups estrangers traslladessin plantes de producció ubicades a Catalunya a països on hi ha una major concentració dels seus proveïdors. En sentit positiu, també una part dels fabricants catalans s'han especialitzat en vehicles amb nínxols de mercat com enduro i trial, pels quals tota la cadena de valor se situa a Catalunya (Gas Gas, etc.), excloent l'electrònica de motor de la motocicleta (de fet aquesta és una oportunitat de futur en aquest sector, ja que actualment hi ha molta dependència amb Japó). També en aquest sentit, estan sortint nous fabricants de motocicletes amb nínxols de mercat interessants (per exemple, per fabricar 1.000 unitats de moto de trial) que aprofiten l'èxit dels pilots catalans i espanyols en les curses de competició i la creixent afició que s'hi genera.

A la comarca

A l'Anoia hi ha la presència d'un grup d'unes cinc empreses, que produeixen equipament per vehicles de motor (fabricació de recanvis i accessoris, sector químic i injecció de plàstics) i que en alguns casos es relacionen amb grups multinacionals (un grup francès, en un dels casos). En aquesta branca, cal distingir les empreses que disposen de producte propi que subministren directament als fabricants de vehicles i les que s'han especialitzat en un determinat procés o tecnologia específica, fet que els fa compatibles amb altres sectors diferents a l'automoció i, per tant, la classificació de les seves activitats econòmiques no sempre és coincident amb els seus epígrafs.

La dimensió d'aquestes empreses és variada, des dels 40-50 treballadors a 90 i 150. Es tracta d'empreses propietat de grups estrangers, que destinen una part de la producció al mercat local i una altra a l'exportació. Es destaca la vessant tecnològica d'aquestes empreses.

L'evolució recent i la situació actual d'aquestes empreses, del subsector de l'automoció a l'Anoia, no és massa bona. Ja s'han donat casos de deslocalització (exemple una empresa de Santa Margarida de Montbui) a altres països, o bé, de retorn a la seu central del grup.

A nivell mundial, es tracta d'un subsector amb potencial, en especial, pel que fa referència al desenvolupament del vehicle elèctric, a la utilització de tecnologia puntera tant en la fabricació de vehicles de motor com en la indústria auxiliar, la compatibilitat amb les amb energies renovables, els models híbrids de combustible, etc. El desenvolupament del vehicle elèctric ha passat una primera fase de recerca i inversió en la seva producció i, actualment, alguns dels fabricants estan desenvolupant models per fer el salt al producte de consum massiu, amb major autonomia de conducció. En aquest procés és important el recolzament de les administracions públiques per la implantació d'aquest vehicle als entorns urbans mitjançant el desplegament de diverses iniciatives, l'objectiu de les quals és l'anàlisi i adequació de les infraestructures per facilitar la recàrrega dels vehicles (llocs de treball, habitatges, altres punts de recàrrega de bateries, etc.).

En relació al desenvolupament del vehicle elèctric, la concentració de fabricants de motocicletes i ciclomotors a Catalunya pot representar una nova oportunitat per resoldre qüestions com la distribució i càrrega d'aquests nous vehicles, el repostatge, l'allargament de l'autonomia de bateries, els acoblament al vehicle, etc., en la mesura que els costos de desenvolupament d'aquestes qüestions en vehicles de dues rodes té un cost més baix que en vehicles de quatre rodes.

En aquest sentit, seria interessant la concentració de totes les empreses especialitzades en aquest sector i en R+D, de forma que treballin conjuntament, unint esforços com és el cas del Motorsport Valley (cas d'especialització internacional d'un clúster a Anglaterra, proper al circuit de Silverstone).

El futur del sector de vehicles de dues rodes a l'Anoia es relaciona amb el Parcmotor de Castellolí i en el seu desenvolupament en els propers anys. Actualment, el Parcmotor centra les seves activitats en la celebració de competicions oficials de motociclisme orientades a la formació d'esportistes en diverses categories, a la vegada que també s'orienta a la formació del públic en general en quant a tècniques de perfeccionament de la conducció. L'aposta pels propers anys és avançar en el desenvolupament de les instal·lacions tal i com es preveia en el projecte inicial i, en concret, pel que fa a la construcció de les grades destinades a espectadors de les competicions oficials, la torre de control, l'ampliació de boxes, etc.

Des del Parcmotor de Castellolí s'aposta per desenvolupar les activitats de motociclisme de competició, tant des de la vessant de la formació de pilots com de la formació del conjunt de

professionals que formen els equips. Les celebracions oficials de competició, tant d'automòbils com de motocicletes, mobilitzen una gran quantitat d'espectadors que també en el cas de l'Anoia generen un volum important d'activitats relacionades amb la restauració i l'hoteleria i, en aquest sentit, de forma indirecta, aquest complex esportiu contribueix al desenvolupament de la comarca.

En aquest mateix sentit, alguns dels experts consultats apunten altres oportunitats en relació a aquest centre esportiu. Per un costat, la proximitat de les instal·lacions del Parcmotor amb zones industrials, podria afavorir la ubicació de fabricants de vehicles (tant vehicles de passatgers, tot terrenys, comercials, com motocicletes i ciclomotors), que tindrien en el Parcmotor un circuit de proves i un conjunt d'instal·lacions que s'ajustarien a les seves necessitats. Complementàriament, l'impuls d'una oferta formativa molt especialitzada en motociclisme de competició per part d'universitats i centres de formació (Universitat Politècnica de Catalunya i Monlau Competició), podria contribuir, també, a fer la comarca un pol d'atracció en l'àmbit del motociclisme de competició.

2.3.2 Qualificacions i perfils professionals del sector

El mapa ocupacional del motociclisme de competició que es detalla a continuació engloba les ocupacions que es relacionen amb l'organització i celebració de competicions oficials en el camp del motociclisme, així com també les ocupacions que es relacionen amb la producció de vehicles.

Els professionals que formen els equips de competició en general tenen nivells de qualificació alts i molt especialitzats en l'enginyeria (disseny, software o sistemes) i, a més a més, amb una visió transversal del producte, de la seva fabricació i comportament en pista.

No obstant això, en l'àmbit de la producció de vehicles, hi ha nivells mitjos de qualificació, principalment de l'àrea mecànica i carrosseria, amb una demanda molt elevada d'aquests professionals i elevades dificultats per cobrir-ne les vacants.

MAPA 3 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DEL MOTOCICLISME DE COMPETICIÓ

Activitats (segons CCAE2009)	Àrea funcional	Perfils professionals	Nivell de qualificació	Titulacions
30. Fabricació d'altres vehicles de transport	Mecànica de competició	<ul style="list-style-type: none"> Cap de taller Receptor/a reparador/a de vehicles` Encarregat/da de taller Encarregat de la secció de planxa i pintura 	3	Tècnic/a superior en Automoció.
3091. Fabricació de motocicletes				
33. Reparació i instal·lació de maquinària i equips				
33.17. Reparació i manteniment d'altres materials de transport		<ul style="list-style-type: none"> Mecànic/a de competició de motocicletes 	3	Tècnic/a superior en Automoció. Tècnic/a en electromecànica de vehicles. Mecànic/a de competició de motocicletes (Formació especialitzada Monlau Competició)
45. Venda i reparació de vehicles de motor i motocicletes		<ul style="list-style-type: none"> Carrosser/a de competició de motocicletes 	2	Tècnic/a en carrosseria. Tècnic/a en soldadura i caldereria.
4540. Venda, manteniment i reparació de motocicletes, i dels seus recanvis i accessoris				
93. Activitats esportives, recreatives i d'entreteniment	Gestió de circuits de competició	<ul style="list-style-type: none"> Direcció i gestió d'instal·lacions esportives 	4 i 5	Titulacions específiques del sector
9311. Gestió d'instal·lacions esportives				
9312. Activitats de clubs esportius				
9319. Altres activitats relacionades amb l'esport	Organització d'esdeveniments esportius de competició	<ul style="list-style-type: none"> Tècnic en direcció i organització d'esdeveniments esportius 	4 i 5	Titulacions específiques del sector
9329. Altres activitats recreatives i d'entreteniment				
94. Activitats associatives				
9499. Altres activitats associatives				

2.3.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)

A continuació es fa una descripció del perfil professional amb més potencial d'ocupació, a la vegada que també és el perfil que més costa cobrir a les empreses ja que hi ha pocs professionals disponibles que el compleixin. Aquesta anàlisi s'ha elaborat en base al quadre ocupacional del sector de motociclisme de competició i d'experts consultats.

Els perfils amb més potencial d'ocupació són els de **mecànic/a** i **carrosser/a de competició de motocicletes**.

FITXA DE PERFIL 5 MECÀNIC/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES

Funcions

Organitzar, programar i supervisar l'execució de les operacions de manteniment i la logística corresponent a motocicletes de competició, així com diagnosticar avaries en casos complexos i garantir el compliment de les especificacions establertes per la normativa i pel fabricant del vehicle.

Competències

- Diagnosticar avaries complexes en l'àrea electromecànica, és a dir, en els motors, en els sistemes auxiliars associats, en els sistemes de transmissió de força i trens de rodatge, en els sistemes elèctrics, de seguretat i control, utilitzant documentació tècnica, instruments de mesura i control i equips de diagnosi.
- Diagnosticar deformacions i/o avaries en l'estructura del vehicle (carrosseria, bastidor i equips) mitjançant la utilització d'equips i instruments de mesura i control.
- Determinar el procés d'intervenció que s'adiu més al diagnòstic i optimitzar-ne els recursos.
- Determinar el procés de preparació i embelliment de superfícies per tal d'aconseguir un bon acabat.
- Supervisar les operacions que es realitzen en l'àrea mecànica i de carrosseria i donar resposta a les contingències que es poden presentar en el desenvolupament de processos de manteniment.
- Realitzar la posada a punt, desmuntatge i muntatge dels vehicles de competició.
- Realitzar proves a motors i sistemes o conjunts del vehicles per tal d'aconseguir-ne un funcionament òptim.
- Conèixer i aplicar mètodes de reacció en una competició esportiva de motocicletes.
- Conèixer les normatives i reglaments associats a la competició esportiva de motocicletes.
- Aplicar els protocols de seguretat.
- Gestionar el manteniment i la logística associada, amb criteris d'eficàcia i qualitat.

Àmbit professional i de treball

- Tallers de manteniment i de reparació de motocicletes.
- Companyies d'assegurances i empreses dedicades a la Inspecció tècnica de vehicles.
- Empreses de fabricació i muntatge de carrosseries i equips.
- Laboratoris d'assaig de conjunts i subconjunts de vehicles.
- Empreses dedicades a la venda i comercialització d'equips de comprovació i diagnosi i recanvis de vehicles.
- Empreses amb flota de vehicles de lloguer, serveis públics, transport de passatgers o mercaderies.

Formació associada

Formació reglada

- Tècnic/a superior en automoció.
- Tècnic/a en electromecànica de vehicles.

Programes de Qualificació Professional Inicial (PQPI)

- Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers.

Certificats de professionalitat

- Operacions auxiliars de manteniment en electromecànica de vehicles.
- Manteniment dels sistemes elèctrics i electrònics de vehicles.

Altres formacions

- Mecànic/a de competició en motocicletes.

Requisits d'accés

Per accedir a una vacant de mecànica de competició de motocicletes es requereix un títol de tècnic/a de mecànica i haver

FITXA DE PERFIL 5 MECÀNIC/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES

acumulat experiència professional en la reparació i manteniment de vehicles.

Tendències

- Els professionals del subsector de les motocicletes i ciclomotors han de mantenir actualitzada la seva competència professionals en relació a la innovació, creació de nous models de vehicles i components que caracteritza aquest subsector, així com dels canvis introduïts per ajustar el comportament dels vehicles i assolir èxits esportius en les competicions.

Desenvolupament professional

Els /les mecànics/ques de competició de motocicletes que acumulen una àmplia experiència professional, esdevenen caps de taller.

FITXA DE PERFIL 6 CARROSSER/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES
Funcions

Realitzar les operacions de reparació, muntatge d'accessoris i transformacions de la motocicleta en l'àrea de carrosseria, bastidor i equips o arreu, ajustant-se a procediments i temps establerts i aconseguint la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

Competències

- Muntar, desmuntar i, si escau, substituir elements, accessoris, guarniments, elements senzills d'instal·lacions elèctriques o d'elements mecànics d'un vehicle.
- Reparar elements metàl·lics seguint processos de conformació.
- Conformar i reparar materials plàstics i compostos.
- Executar operacions de reparació de planxa i estructura en carrosseria, bastidor i equips d'acord a les normes de seguretat i salut laboral.
- Realitzar el desmuntatge parcial o total d'elements fixos, utilitzant les tècniques i equips adients.
- Preparar el muntatge posicionant la peça, realitzant la preparació d'unió que correspongui i executar la unió mitjançant diferents tècniques de soldatge, utilitzades en vehicles.
- Preparar superfícies, tractant-les amb diferents operacions o processos.
- Aplicar els diferents productes de protecció, estanquitat i igualació de superfícies, segons el tipus d'element i seguint el procés de treball i complint amb les normes de seguretat i salut laboral en el procés de preparació i aplicació de pintures.
- Realitzar el diagnòstic de reparació d'avaries, utilitzant documentació tècnica i instruments de mesura i control i seguint procediments establerts.
- Col·locar vehicles o components en la bancada, posicionant els estiradors en el vehicle, coneixent la conformació i deformabilitat de la carrosseria i el bastidor, i seguint les especificacions del fabricant.
- Retornar a l'estructura les seves cotes originals, utilitzant les tècniques i mitjans adients.
- Realitzar operacions de preparació per a la pintura, executant l'aplicació d'esmalts tot seguint les tècniques escaients, i aconseguint la qualitat requerida i en condicions de seguretat.
- Realitzar colorimetria, d'acord amb les tècniques de composició i igualació del color.
- Executar treballs d'aerografia, serigrafia i retolació, seguint les tècniques pròpies de cada procés.

Àmbit professional i de treball

- Construcció de carrosseries.
- Tallers de reparació de motocicletes, en la secció de planxa i pintura.

Formació associada
Formació reglada

- Tècnic/a en carrosseria.
- Tècnic/a en soldadura i caldereria.

Programes de Qualificació Professional Inicial (PQPI)

- Auxiliar de manteniment de carrosseria de vehicles.
- Auxiliar de reparació i manteniment de vehicles lleugers.

Certificats de professionalitat

- Operacions auxiliars de manteniment de carrosseria de vehicles.
- Embelliment i decoració de superfícies de vehicles.
- Manteniment d'elements no estructurals de carrosseries de vehicles.
- Pintura de vehicles.

Altres formacions

- Formació específica.

FITXA DE PERFIL 6 CARROSSER/A DE COMPETICIÓ DE MOTOCICLETES
Requisits d'accés

Per accedir a una vacant de carrosser/a de competició de motocicletes es requereix un títol de tècnic/a de mecànica o carrosseria i haver acumulat experiència professional en la reparació i manteniment de vehicles.

Tendències

- Els professionals del subsector de les motocicletes i ciclomotors han de mantenir actualitzada la seva competència professionals en relació a la innovació, creació de nous models de vehicles i components que caracteritza aquest subsector, així com dels canvis introduïts per ajustar el comportament dels vehicles i assolir èxits esportius en les competicions.

Desenvolupament professional

Els /les carrossers/es de competició de motocicletes que acumulen una àmplia experiència professional, esdevenen caps de la secció de pintura i carrosseria del taller.

2.4 Energies Renovables

2.4.1 El sector de les energies renovables. Situació actual i evolució recent

El sector de les energies renovables el configuren totes aquelles activitats orientades a l'explotació de recursos renovables que proporciona la natura per tal de produir energia i destinar-la a diferents usos (enllumenat, sistemes de calefacció, subministrament d'aigua, etc.). Engloba, per tant, un ampli ventall de subsectors d'activitat que es poden classificar en funció del recurs que s'utilitza per obtenir l'energia:

- Energia solar:
 - Solar fotovoltaica: absorbeix la llum solar i la converteix directament en energia elèctrica.
 - Solar tèrmica: capta energia solar per transformar-la en calor.
 - Solar termoelèctrica: aprofita la radiació solar per obtenir un fluid amb el que s'acaba obtenint vapor.
- Energia de la biomassa:
 - Biocarburants: producció de combustibles d'origen biològic.
 - Residus sòlids urbans: tot allò que té a veure amb la recol·lecció i gestió i reciclatge de residus.

- Energia eòlica: aprofitament de l'energia del vent a través d'aerogeneradors.
- Energia hidràulica: producció d'energia a través de la força de l'aigua.
- Energia marina: explotar fenòmens naturals com la marea i les onades per produir energia.
- Energia geotèrmica: obtinguda a través de l'extracció de calor de l'interior de la terra.

Per altra banda, les activitats que realitzen les empreses del sector de les energies renovables es poden classificar en cinc grans àmbits funcionals:

- Fabricació d'equips i components
- Disseny, muntatge i instal·lació de plantes i sistemes
- Operacions d'exploració i manteniment
- Activitats comercials
- Activitats de serveis (de consultoria, formació, jurídics, etc.)

A Catalunya els subsectors d'activitat amb major nombre d'empreses són, per aquest ordre, l'energia solar tèrmica, l'energia solar fotovoltaica i l'energia eòlica. En el conjunt d'Espanya, en canvi, és aquesta darrera la que té més pes, juntament amb la solar fotovoltaica. De fet, Espanya és la segona potència mundial en termes de potència instal·lada en energia eòlica i fabrica gairebé una quarta part de les turbines mundials. També en els altres subsectors Espanya ocupa posicions avantatjades.

A Catalunya, les importants diferències en el marc legislatiu i institucional i en el context social pel que fa a la instal·lació i desenvolupament de parcs eòlics fan que aquest subsector tingui una menor presència que en d'altres comunitats autònomes de l'Estat. No obstant això, cal tenir present el fet que hi ha empreses a Catalunya que porten a terme el gruix de la seva activitat en d'altres comunitats i concentren a Catalunya les fases d'enginyeria i disseny.

L'energia solar, el subsector que compta amb major nombre d'empreses a Catalunya, presenta encara uns nivells de consum baixos dins del que són les energies renovables (el 2,9% l'any 2008), però és un dels àmbits que pot oferir major potencial, tant per la seva versatilitat quant a

àmbits d'aplicació (públic, domèstic, etc.), com pel fet de disposar d'un entorn regulador favorable, arrel de la introducció en diverses normatives locals de l'obligatorietat d'instal·lar sistemes d'energia solar tèrmica de baixa temperatura als edificis de nova construcció, consolidats posteriorment pel nou Codi Tècnic de l'Edificació i la introducció dels conceptes d'eficiència energètica. No obstant això, la crisi actual, amb el fort impacte que està tenint en el sector de la construcció, està ralentint de manera notable aquesta tendència.

Pel que fa a l'ocupació, que és l'objecte d'aquest treball, un primer element a tenir en compte és que les energies renovables és un sector jove, en què al voltant d'un terç de les empreses s'ha creat a partir de l'any 2000, i per tant dinàmic i amb un potencial important d'atracció d'empreses i treballadors.

L'any 2009, l'ocupació en aquest sector a Catalunya es xifrava en més de 15.000 persones, ocupades molt majoritàriament en els àmbits de l'energia solar tèrmica de baixa temperatura, seguida de la fotovoltaica. Segons l'enquesta realitzada l'any 2008 en el marc d'un estudi de CCOO²², el subsector solar tèrmic acaparava el 35,5% de l'ocupació, i un 26% el fotovoltaic.

De fet, el teixit empresarial català de les energies renovables es caracteritza per la presència predominant de petites i micro empreses dedicades majoritàriament a la instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica i fotovoltaica.

L'energia eòlica ocupava el 19% dels treballadors de les energies renovables. Com ja s'ha dit, l'ocupació es centra més en la fase de disseny o enginyeria, per bé que paulatinament va creixent el pes de les activitats de instal·lació, manteniment i explotació.

Aquesta és una tendència en el sector de les energies renovables en general. Si bé fa dos anys l'ocupació es concentrava molt predominantment en tasques d'instal·lació (90%, enfront d'un 10% de tasques de manteniment), la tendència actual és a un increment d'aquestes darreres i un reequilibri entre ambdues tipologies d'activitat.

Cal tenir present també que en general les activitats de muntatge i instal·lació requereixen perfils molt qualificats i que generalment són "importats" per l'empresa instal·ladora i que, per contra, són les activitats d'operació i manteniment les que ofereixen més oportunitats d'ocupació a nivell local.

²² CCOO CATALUNYA (2009). *Energies Renovables i Ocupació a Catalunya 2008*

Ara bé, cal matisar que això és en termes del conjunt de la indústria de les EERR, però cal tenir present que el nivell de desenvolupament i implementació no és el mateix a tots els subsectors d'aquesta indústria ni a tots els territoris. En aquest sentit la realitat en l'àmbit dels processos d'instal·lació i muntatge difereix molt segons de quines activitats es tracti: a l'extrem, és molt diferent el muntatge i instal·lació d'un aerogenerador en un parc eòlic, que la instal·lació d'una placa solar en un edifici.

Tornant al sector eòlic, és un sector que podria tenir un efecte d'arrossegament important en la indústria de fabricació d'equips, que es podria basar en el teixit ja existent de petites empreses de fabricació de components. No obstant, això significa salvar primer els problemes i dificultats existents a Catalunya pel desplegament d'aquest tipus d'activitat.

Finalment, si bé el seu pes actual en l'ocupació és molt inferior als altres subsectors mencionats, cal comentar el cas de la biomassa, per la relació que té amb el territori, en aquelles zones geogràfiques que tenen activitat agrícola, ramadera i forestal, que fa que es tracti de llocs de treball sovint ocupats per població local, relativament més que en d'altres subsectors. En comparació amb els altres subsectors, presenta la dificultat que la matèria primera utilitzada és més limitada i hi ha poca demanda privada perquè per a la instal·lació de la caldera cal una inversió inicial forta. És una opció més utilitzada per a nuclis rurals on no arriba la xarxa de gas natural. No obstant, si s'hi aposta des de les administracions públiques, té unes possibilitats de desenvolupament no menyspreables.

La comarca de l'Anoia

Actualment la comarca es troba en un moment bastant crític pel que fa al sector de les energies renovables. Malgrat no es disposa de dades d'ocupació i nombre d'empreses, els experts i fonts consultades apunten que, seguint la tendència general a Catalunya, s'hi troben predominantment petites i microempreses (i autònoms) d'instal·lació i manteniment en l'àmbit de l'energia solar.

No obstant, a l'Anoia hi tenen un pes important també els projectes eòlics. Segons dades de l'estudi de P. Leonart (2009)²³, dels 14 parcs eòlics construïts a Catalunya, 2 estan a l'Anoia

²³ GABINET D'ESTUDIS ECONOMICS S.A. (2009). Repensant l'Anoia en clau econòmica: L'economia i el turisme a l'Anoia: una reflexió estratègica

(Rubió I i Rubió II), i a la comarca n'hi ha 4 més en construcció. A més, hi ha 7 parcs que es troben en tràmit administratiu.

A nivell de l'impacte que aquests projectes eòlics poden tenir en l'ocupació a nivell local, si bé no es tracta d'un gran impacte, aquest es centra més en la part d'explotació i manteniment, ja que la fabricació i muntatge dels aerogeneradors en sí corre a càrrec de grans empreses. Cal esmentar en aquest sentit que s'ha creat a Igualada una empresa específicament dedicada al manteniment dels parcs eòlics.

Segons l'estudi anteriorment citat, també l'obra civil vinculada a l'obertura dels parcs eòlics pot generar ocupació a nivell local. Es pot considerar que la part que correspon a fonaments, accessos i edificis implica activitats que poden ser assumides per constructores de la zona. Una situació similar es dona en el cas de les instal·lacions elèctriques, en relació a les empreses d'Igualada i Manresa.

Per altra banda, a la comarca s'han començat a moure iniciatives en el camp de la biomassa, en que la comarca compta amb:

- Una planta de biodièsel aprovada a Pujalt.
- Una planta de Biomassa Domèstica que té l'autorització administrativa a Argençola (SCP).

Es tracta d'una iniciativa entre propietaris de boscos, per explotar-los i vendre a tercers la biomassa generada, així com per l'autoconsum. En aquest municipi s'han construït tres calderes, una de municipal i dues de privades. No es coneixen altres iniciatives en aquesta línia a la comarca, per bé que sí una al Bages.

Finalment, hi ha també un parc solar en projecte a Pujalt.

2.4.2 Qualificacions i perfils professionals del sector

Les ocupacions del sector de les energies renovables es caracteritzen en general per un perfil professional altament qualificat, amb un pes molt important dels titulats mitjos i superiors en el conjunt de qualificacions (46% del total, segons l'estudi de CCOO anteriorment citat). D'entre aquests perfils, el més comú són els enginyers i enginyers tècnics.

Les especialitats més demandades són, en el cas dels enginyers, les branques industrial i de telecomunicacions - tot i que en segons quins subsectors predominen també les enginyeries en ponts i camins, informàtica i mecànica – i, en el cas dels enginyers tècnics, les especialitats d'electricitat i electrònica

Els professionals d'aquest nivell de qualificació normalment desenvolupen funcions de disseny, construcció i instal·lació de noves plantes i infraestructures, en el cas dels titulats superiors, i tasques relacionades amb el funcionament diari dels processos de producció d'energia, que sol ser més aviat la funció dels titulats mitjos.

En aquests nivells, la formació específica en cada subsector és un factor determinant, sobretot en la posada en marxa de noves plantes.

Pel que fa als perfils professionals de menor qualificació, que són principalment de nivell 3, és a dir, l'equivalent a formació professional de grau superior, es corresponen majoritàriament a tasques de manteniment d'equips, tot i que també en grans instal·lacions hi poden desenvolupar tasques d'operativa en equips de producció d'energies renovables.

Cal matisar, no obstant, que aquesta és la pauta sobretot en el cas d'empreses d'alta potència o grans instal·lacions, però que, en canvi, pel que fa a les instal·lacions de baixa potència o d'àmbit més domèstic (en què hi predomina l'energia solar tèrmica), aquests perfils de nivell 3 solen realitzar també les operacions de muntatge i instal·lació, a més de les de manteniment.

Les especialitats de formació professional més demandades són fins ara l'electricitat i l'electrònica, juntament amb la d'instal·lació i manteniment. Tot i que, de fet, el que demanen més habitualment les empreses als professionals d'aquest nivell de qualificació és que estiguin homologats i que siguin instal·ladors, i no tant el títol de formació professional.

La formació específica en energies renovables, si bé no és tant imprescindible com en el cas dels enginyers i enginyers tècnics, es valora també com a molt necessària. Prova d'això és que a Catalunya s'ha aprovat molt recentment un nou cicle formatiu de grau superior de 'Manteniment d'instal·lacions d'energies renovables', que permet l'obtenció del títol de 'Tècnic superior en manteniment d'equips industrials', especialitzat en manteniment d'energies renovables. No obstant, la seva implementació és tant recent (curs 2009-2010) que no es pot valorar encara la seva penetració posterior en el sector.

Per altra banda, pel que fa a la biomassa, el procés d'instal·lació i manteniment d'aquest sistema energètic suposa la recollida de la fusta, la instal·lació i vigilància de la caldera, el transport i l'emmagatzematge de l'estella de fusta per al seu consum. En aquest sentit, els perfils que es requereixen són més aviat baixos, tant a nivell de formació com de remuneració. No obstant això, no es requereixen equips massa nombrosos. Des del sector s'apunta que, per tot el que és caldera i instal·lació amb un lampista-electricista n'hi ha prou.

Pel que fa als perfils professionals i ocupacions existents en el sector, la literatura i fonts existents presenten una gran diversitat de tipologies, i sovint l'enfocament es basa més en una òptica de subsector en què hi predominen més uns subsectors que d'altres (com l'energia eòlica, per exemple), o es parteix més de la situació de les grans empreses o grans instal·lacions. Igualment, s'hi barreja també la lògica de les categories professionals d'una empresa.

Sovint, també, es confon la lògica del concepte de 'perfil professional' amb la del concepte 'perfil formatiu', i es barregen, per exemple, els conceptes de 'Tècnic de manteniment' i el d'Electricista'.

Potser pel fet de ser un sector recent i que, a més, aglutina molta heterogeneïtat d'activitats, la classificació ocupacional es fa més difícil.

Amb tot, a continuació es fa una aproximació al mapa de perfils professionals del sector, que no pretén ser exhaustiu sinó reflectir els principals perfils d'acord amb aquells criteris que poden tenir més sentit, tenint en compte el teixit empresarial del sector a l'Anoia i tenint en compte l'objectiu d'aquest treball, que és sobretot posar les bases per orientar polítiques i serveis en el camp de la formació i l'orientació professional. És per tot això que, per exemple, es plantegen com a dos perfils diferents el manteniment de grans instal·lacions (alta tensió, etc.) que el manteniment d'instal·lacions d'energia solar o fotovoltaica.

El mapa ocupacional es centra en aquells àmbits funcionals de les empreses del sector que aglutinen el gran gruix de l'ocupació a Catalunya:

- Disseny, muntatge i instal·lació de plantes i sistemes
- Operacions d'explotació i manteniment

MAPA 4 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LES ENERGIES RENOVABLES: Disseny i muntatge / Explotació i manteniment

Activitats (segons CCAE2009)	Àrea funcional	Perfils professionals	Nivell de qualificació	Titulacions
35 Subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat: <ul style="list-style-type: none"> 3518 Producció d'energia d'origen eòlic 3519 Producció d'energia elèctrica d'altres tipus (inclou la resta de sistemes d'energies renovables) 	Disseny i muntatge	<ul style="list-style-type: none"> Enginyer de Projecte Projectista Tècnic comercial d'EERR Director Tècnic d'EERR Director de muntatge d'EERR Cap d'obra Tècnic de muntatge d'energies renovables (grans instal·lacions) 	4-5	Enginyeria industrial Enginyeria de telecomunicacions Enginyeria de Ponts i Camins Enginyeria informàtica Enginyeria mecànica Enginyeria tècnica d'electricitat i electrònica
		<ul style="list-style-type: none"> Tècnic d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica Tècnic d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica 	3	Tècnic superior en Eficiència energètica i energia solar tèrmica Tècnic superior en Instal·lacions electrotècniques Tècnic superior en sistemes de regulació i control automàtics
		<ul style="list-style-type: none"> Auxiliar d'instal·lació i manteniment d'energia solar Auxiliar d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica 	2	Tècnic en muntatge i manteniment d'instal·lacions de fred, climatització i producció de calor Tècnic en instal·lacions elèctriques i automàtiques
	Explotació i manteniment	<ul style="list-style-type: none"> Cap d'Explotació Cap de Manteniment (grans instal·lacions) 	4-5	Enginyeria industrial Enginyeria de telecomunicacions

MAPA 4 MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR DE LES ENERGIES RENOVABLES: Disseny i muntatge / Explotació i manteniment

Activitats (segons CCAE2009)	Àrea funcional	Perfils professionals	Nivell de qualificació	Titulacions
				Enginyeria informàtica Enginyeria mecànica Enginyeria tècnica d'electricitat i electrònica
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tècnic de manteniment d'instal·lacions d'energia renovable (a nivell industrial o de grans instal·lacions) ▪ Tècnic d'operacions d'explotació ▪ Tècnic d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica ▪ Tècnic d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica 	3	Tècnic superior en manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables Tècnic superior en Eficiència energètica i energia solar tèrmica Tècnic superior en Instal·lacions electrotècniques Tècnic superior en sistemes de regulació i control automàtics Tècnic/a superior en manteniment de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auxiliar d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica ▪ Auxiliar d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica 	2	Tècnic en muntatge i manteniment d'instal·lacions de fred, climatització i producció de calor Tècnic en instal·lacions elèctriques i automàtiques

2.4.3 Descripció dels perfils amb més potencial d'ocupació (nivells 2 i 3)

D'entre els subsectors que engloben les energies renovables, un cop superades les dificultats ja mencionades en cada cas, el potencial d'activitat i d'ocupació es troba principalment en els següents subsectors:

- L'energia eòlica, pel fet que hi ha un bon nombre de projectes en tramitació i ja hi ha dos parcs en funcionament.
- L'energia solar, tèrmica i fotovoltaica. Si bé la frenada actual del sector de la construcció fa que les possibilitats de feina s'hagin reduït notablement en el curt termini, els requisits normatius en termes d'aprofitament energètic ofereixen un potencial important, encara que sigui a mig termini.

També l'àmbit de la biomassa pot oferir un futur, perquè l'Anoia compta el projecte de planta de biomassa d'Argençola (SCP), però en qualsevol cas és a molta distància dels altres subsectors mencionats.

Igualment, encara que en un horitzó més llunyà, però que podria significar una línia d'acció a empènyer, si des de l'Anoia es fes una aposta per l'atracció d'empreses fabricants d'equips en energies renovables – que, com s'ha dit, pot ser un camp amb futur a Catalunya -, les necessitats d'ocupació en aquest àmbit funcional podrien ser també significatives.

No obstant això, aquest és un plantejament per ara molt hipotètic, i per tant l'anàlisi de perfils que en el moment actual o en el mig termini poden generar ocupació es centra en els subsectors mencionats i en els àmbits funcionals següents:

- Disseny i muntatge d'instal·lacions
- Explotació i manteniment

No obstant, pels nivells de qualificació en què es centra aquest estudi (nivells 2 i 3), cada àmbit funcional ofereix unes possibilitats o unes altres en funció del subsector que es tracti.

Com ja s'ha dit en els apartats anteriors, a les plantes d'energia eòlica (igual que en altres tipus de plantes o grans instal·lacions, en què s'inclou la biomassa), l'àmbit de 'Disseny i muntatge' requereix perfils d'alta qualificació, normalment enginyers i enginyers tècnics (nivells 4 i 5).

En canvi, a nivell d'Explotació i manteniment' d'aquest tipus d'explotacions, sí que poden haver-hi opcions per perfils de nivell més baix (tampoc per sota del nivell 3). En aquest sentit, encara que pugui rebre denominacions diferents en funció del lloc que ocupa a l'empresa o de l'estructura productiva concreta d'aquesta, el perfil professional preponderant és el de 'Tècnic/a de manteniment'. I per tal de diferenciar-ho del que és el manteniment de sistemes domèstics o de menor dimensió, a efectes d'aquest treball es proposa una denominació *ad-hoc*:

- **Tècnic/a de manteniment d'instal·lacions industrials d'energies renovables**

És vàlid pels diferents subsectors de les energies renovables en el camp de les grans instal·lacions, però en aquest cas l'èmfasi o l'òptica predominant serà la de l'energia eòlica, perquè és la de més pes a l'Anoia.

Si bé és evident que comparteix molt punts en comú amb un/a tècnic/a que faci tasques de manteniment en altres tipus d'instal·lació d'energies renovables d'una altra escala, hi ha tota una sèrie de dimensions de les seves competències que van més enllà (veure a les fitxes del següent apartat), i per això s'han considerat per separat.

Per contra, en aquestes instal·lacions de baixa tensió o de més petit format, sí que s'acostuma a trobar un tipus de professional de nivell 3 que desenvolupa tant les tasques d'instal·lació com les de manteniment. En aquest sentit, tenint en compte que en aquest tipus d'instal·lació a l'Anoia el que es tracta és bàsicament d'energia solar tèrmica i d'energia solar fotovoltaica, els dos perfils que aquí es proposen i que es desenvolupen amb detall a la corresponent fitxa són els següents:

- **Tècnic/a d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica**

- **Tècnic/a d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica**

Des de l'òptica de lloc de treball dins de l'empresa, en la majoria d'empreses de l'Anoia, de petita dimensió, aquestes ocupacions es solen exercir:

- O bé com a 'Oficial o Tècnic/a', que vol dir que és autoritzat, és a dir, homologat per la instància pertinent, en aquest cas el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, i que és qui executa i supervisa. És el que s'entén com a perfil de nivell 3.

- O bé com a 'Ajudant', les funcions del qual es ceneixen a executar les diferents tasques. Sol ser també de nivell 3, però pot desenvolupar-ho també com a nivell 2.

En tots tres casos, en els tres perfils apuntats, es sol tractar de professionals amb un perfil formatiu de base d'electricista i/o fontaner, que ha realitzat algun tipus de formació específica del subsector corresponent (això és el que més es demana des de les empreses) i que té l'autorització, o que ha adquirit les competències específiques necessàries a través de l'experiència (exercint primer com a Ajudant) i que fa després el curs corresponent per obtenir la certificació per exercir.

En el cas d'aquells que treballen amb instal·lacions tèrmiques, per exercir com a Tècnic/a és necessari tenir el carnet de 'Instal·lador/a mantenidor/a d'instal·lacions tèrmiques en els edificis' (ITE), que s'expedeix directament o després d'un curs en funció de la formació de base que es té²⁴.

A continuació es descriuen els tres perfils, en una fitxa que presenta les funcions i competències que li corresponen, l'àmbit professional i de treball on pot desenvolupar la seva activitat, la formació que correspon a la totalitat o part dels continguts competencials del perfil, els requisits d'accés, tendències del perfil i un últim apartat amb els possibles itineraris de desenvolupament que pot seguir, altres ocupacions i sectors a què pot accedir.

FITXA DE PERFIL 7 TÈCNIC/A DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS D'ENERGIES RENOVABLES

Funcions

- Programar i organitzar els plans de manteniment de maquinària i equips d'instal·lacions d'energies renovables,
- Programar i organitzar la realització dels plans de manteniment de maquinària i equip industrial a partir de la documentació tècnica.
- Coordinar i supervisar l'execució dels processos de manteniment, quan estigui al càrrec d'un equip.
- Executar el processos de manteniment en sí.
- Realitzar propostes de modificació o de millora de la maquinària quan sigui possible.

Competències

- a) Desenvolupar processos i mètodes de manteniment i reparació i organitzar-ne l'execució:
- Elaborar processos operacionals d'intervenció per al manteniment, reparació i test de màquines

²⁴ Es pot trobar el detall al web del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

FITXA DE PERFIL 7 TÈCNIC/A DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS D'ENERGIES RENOVABLES

- Realitzar el dossier de reposicions de màquina i determinar i actualitzar els nivells de PDR (peces de reposició) necessaris
- Realitzar la programació del manteniment preventiu (sistemàtic i predictiu) a llarg i mitjà termini de les màquines i instal·lacions
- Determinar la fiabilitat, disponibilitat i mantenibilitat d'equips i sistemes de línies de producció
- Realitzar el seguiment i controlar l'execució i costos del manteniment
 - b) Gestionar i supervisar els processos de manteniment i reparació de l'equip industrial, realitzant la seva posada a punt:
- Organitzar i controlar les intervencions per al manteniment d'equips industrials
- Supervisar els processos de manteniment i reparació de l'equip
- Realitzar la programació de manipuladores i instal·lacions automàtiques
- Realitzar o supervisar el diagnòstic de fallada o avaria de màquines, equips o sistemes
- Realitzar les proves de seguretat i de funcionament de l'equip industrial
 - c) Desenvolupar projectes de millora i modificació de l'equip industrial:
- Elaborar plans de conjunt i detall per a la modificació, millora i reparació de màquines i els seus automatismes
- Obtenir la informació de característiques i especificacions tècniques dels diferents sistemes de la màquina
- Realitzar la selecció d'elements mecànics i elèctrics, de components d'automatisme comercials i de subministraments
- Establir el plec de condicions tècniques i procediments de recepció de les peces de reposició de màquines

Àmbit professional i de treball

- Aquest tècnic treballarà normalment en grans instal·lacions, a tots els subsectors de les energies renovables (amb la formació específica corresponent). A l'Anoia es tractarà bàsicament de parcs eòlics, encara que també pot ser en plantes de biomassa.
- Als àmbits funcionals de:
 - Explotació i Manteniment d'energies renovables
 - Construcció d'equips per a instal·lacions d'energies renovables.
- Aquest tècnic s'integrarà en els departaments tècnics de manteniment i en les divisions d'instal·lació i muntatge en planta d'energies renovables.

Formació associada

Formació reglada

Fins ara les competències d'aquest perfil es cobrien des de l'àmbit educatiu a partir d'una gran diversitat de cicles de formació professional reglada. No obstant, en els últims anys, en el cicle de 'Tècnic/a superior en manteniment d'equips industrials', s'ha obert l'especialitat del perfil professional de manteniment d'energies renovables, que és el que més es correspondria amb aquest perfil.

Els altres cicles associats són:

- Tècnic/a superior en eficiència energètica i energia solar tèrmica
- Tècnic/a superior en instal·lacions electrotècniques
- Tècnic/a superior en sistemes de regulació i control automàtics
- Tècnic/a en muntatge i manteniment d'instal·lacions de fred, climatització i producció de calor
- Tècnic/a en instal·lacions elèctriques i automàtiques
- Tècnic/a en instal·lació i manteniment electromecànic de maquinària i conducció de línies

Certificats de professionalitat

- Gestió del muntatge i manteniment de parcs eòlics

Altres formacions

- Cursos específics de cada subsector

Requisits d'accés

FITXA DE PERFIL 7 TÈCNIC/A DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS D'ENERGIES RENOVABLES

Per exercir de professional en aquest perfil es demana formació professional de grau superior o equivalent en electricitat i en instal·lacions, així com experiència. A més, s'ha de posseir el certificat d'autorització del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Tendències

- En relació a la formació específica, les empreses són en general partidàries d' impartir una formació a la seva mida.
- Els aspectes més requerits en la formació d'aquest tècnic són: fonaments del tipus d'energia renovable en que es va a treballar, tipus d'instal·lacions, protocols d'actuació en el manteniment preventiu i correctiu, impacte mediambiental i seguretat i higiene en el treball
- A més, pel seu component d'organització i planificació, es demanen capacitats de tipus transversal com capacitat de resolució de problemes, d'organització del treball, de responsabilitat en el treball, de treball en equip, d'autonomia, de relació interpersonal i d'iniciativa.

Desenvolupament professional

Aquest tècnic, abans d'exercir com a tècnic autoritzat, pot ser 'Ajudant de tècnic de manteniment', tot i que ens instal·lacions de gran format i, sobretot, d'alta tensió, és poc habitual.

A l'altre extrem, pot passar a exercir com a Cap de manteniment.

A nivell de trajectòria inter-perfils, sovint són tècnics que poden exercir també d'Instal·ladors, a l'igual que poden exercir com a tècnics en instal·lacions en baixa tensió i domèstiques (com, per exemple, en els dos perfils que es detallen a les altres dues fitxes, Tècnic d'Instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica i Tècnic d'Instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica.

FITXA DE PERFIL 8 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA
Funcions

Realitza el dimensionat, instal·la, verifica i posa en marxa instal·lacions d'energia solar tèrmica de baixa temperatura com, per exemple, d'aigua calenta sanitària, suport a la calefacció, escalfament de piscines, calefacció amb terra radiant i amb suport de l'energia solar.

S'encarrega de la connexió de col·lectors (plaques solars), del circuit primari, del circuit secundari, del quadre de control i de les connexions elèctriques, d'acord amb la normativa tècnica vigent

Competències

- Configurar instal·lacions solars tèrmiques identificant i dimensionant els equips i elements
- Organitzar el treball, ubicant els elements principals d'una instal·lació
- Elaborar documentació tècnica complementària de projectes d'instal·lacions solars tèrmiques
- Representar instal·lacions solars tèrmiques dibuixant esquemes
- Elaborar pressupostos d'instal·lacions solars tèrmiques
- Planificar muntatges d'instal·lacions solars tèrmiques
- Aplicar tècniques de muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques
- Determinar procediments per la posada en servei d'instal·lacions solars tèrmiques
- Planificar el manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques
- Determinar procediments per al manteniment preventiu i correctiu d'instal·lacions solars tèrmiques
- Executar el manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques

Àmbit professional i de treball

- Aquest tècnic treballarà normalment en equipaments domèstics o públics, en el subsector de l'energia solar
- Majoritàriament en petita o microempresa, podent ser també autònom.
- Als àmbits funcionals de:
 - Disseny i muntatge d'energies renovables
 - Explotació i Manteniment d'energies renovables

Formació associada
Formació reglada

- Tècnic/a superior en manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables
- Tècnic/a superior en eficiència energètica i energia solar tèrmica
- Tècnic/a superior en instal·lacions electrotècniques
- Tècnic/a superior en desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids
- Tècnic/a superior en manteniment d'instal·lacions tèrmiques i de fluids
- Tècnic/a en muntatge i manteniment d'instal·lacions de fred, climatització i producció de calor
- Tècnic/a en instal·lacions elèctriques i automàtiques

Programes de qualificació professional inicial (PQPI)

A nivell de formació de caràcter molt bàsic, però que pot servir de primer pas en la trajectòria de formació del perfil, hi ha els següents PQPI associats:

- Auxiliar en muntatges d'instal·lacions electrotècniques en edificis
- Auxiliar en muntatges d'instal·lacions elèctriques i d'aigua i gas
- Auxiliar en fontaneria i calefacció i climatització

Certificats de professionalitat

FITXA DE PERFIL 8 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA

- Organització i projectes d'instal·lacions solars tèrmiques
- Muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques

Altres formacions

- Curs d'Instal·lador-mantenidor d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) – per obtenir el certificat del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya
- Cursos específics dels diferents subsectors de les energies renovables

Requisits d'accés

Per exercir de professional en aquest perfil es demana normalment formació professional de grau superior o de grau mig, o equivalent, en l'àmbit de l'electricitat i en instal·lacions. A més, per exercir de tècnic autoritzat s'ha de posseir el certificat d'autorització del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat. No obstant, no és necessari per exercir com a Ajudant, que és un rol al qual es pot accedir amb una formació bàsica en el sector (de grau mig o, fins i tot, PQPI).

No obstant, les empreses valoren cada cop més l'experiència (normalment es demana d'1 a 3 anys) en detriment de la titulació.

Es valora molt especialment també l'experiència en el sector de la construcció i coneixements en l'utilització de tècniques i materials en aquesta activitat.

Tendències

- La nova normativa existent en el sector del nou habitatge i la rehabilitació, dona un pes creixent a l'ús de fonts d'energia renovable, preferentment la solar i eòlica, amb la finalitat d'aconseguir habitatges en les que l'obtenció i el consum d'energia sigui molt més net.
- En aquest sentit, les perspectives de creació d'ocupació en aquesta ocupació són positives. En aquestes es tornen a repetir dos constants que estan presents a l'ocupació lligada a les energies alternatives: l'adaptació de lloc de treball ja existents i que l'ocupació tingui a veure amb l'entorn més proper.
- Les necessitats de formació es basen en les especificitats dels sistemes d'energia solar tèrmica i en l'adquisició de coneixements sobre materials i instal·lacions d'equips d'energia elèctrica, aigua calenta i calefacció.

Desenvolupament professional

Amb formació específica addicional corresponent al subsector que es tracti, aquest tècnic podria passar a exercir de Tècnic de manteniment industrial d'energies renovables.

Igualment, hi ha també possibilitats de transvasament amb el Tècnic d'instal·lacions i manteniment d'energia solar fotovoltaica, amb el reciclatge corresponent.

FITXA DE PERFIL 9 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Funcions

Efectuar el muntatge de suports, plafons, sistema d'emmagatzematge, sistemes de suport, sistemes de seguiment, circuits i equips elèctrics i electrònics d'instal·lacions solars fotovoltaïques, posar-les en servei, operació i dur-ne a terme el manteniment de suports, amb la qualitat i seguretat requerides i complint la normativa vigent

Competències

- Replantejar instal·lacions solars fotovoltaïques:
- Replantejar plafons fotovoltaïcs a partir d'un projecte o memòria tècnica a fi de realitzar el seu muntatge
- Replantejar instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a xarxa a partir d'un projecte o memòria tècnica a fi de realitzar el seu muntatge
- Replantejar instal·lacions solars fotovoltaïques aïllades a partir d'un projecte o memòria tècnica a fi de realitzar el seu muntatge
- Replantejar el sistema de suport energètic en instal·lacions aïllades a partir d'un projecte o memòria tècnica
- Muntar instal·lacions solars fotovoltaïques:
- Preparar i organitzar el treball de muntatge d'instal·lacions solars fotovoltaïques
- Muntar suports i plafons, fins i tot amb sistema de seguiment, d'instal·lacions solars fotovoltaïques, a partir de plànols i especificacions tècniques
- Muntar els sistemes d'emmagatzematge/acumulació de les instal·lacions solars fotovoltaïques, a partir de plànols i especificacions tècniques
- Muntar els circuits i equips elèctrics de les instal·lacions solars fotovoltaïques, a partir de plànols i especificacions tècniques
- Muntar els grups electrògens convencionals, sistemes eòlics de petita potència i altres sistemes de suport de les instal·lacions solars fotovoltaïques
- Realitzar la posada en servei i comprovació de funcionament de les instal·lacions solars fotovoltaïques
- Mantenir instal·lacions solars fotovoltaïques:
- Preparar i organitzar el treball de manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques
- Realitzar les operacions de maniobra i el manteniment preventiu de les instal·lacions solars fotovoltaïques a partir de plànols, normes i especificacions tècniques
- Realitzar les operacions de manteniment correctiu a les instal·lacions solars fotovoltaïques

Àmbit professional i de treball

- Desenvolupa la seva activitat professional en petites i mitjanes empreses, públiques o privades, dedicades a realitzar la promoció, el muntatge, l'explotació i el manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques, tant en instal·lacions connectades a xarxa com en instal·lacions aïllades amb o sense sistema de suport
- S'ubica en els àmbits funcionals en els quals es realitza el muntatge, l'explotació i el manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques per a la producció d'energia elèctrica.

Formació associada

Formació reglada

- Tècnic/a superior en manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables
- Tècnic/a superior en eficiència energètica i energia solar tèrmica
- Tècnic/a superior en instal·lacions electrotècniques
- Tècnic/a en instal·lacions elèctriques i automàtiques

Certificats de professionalitat

- Muntatge i manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques

Altres formacions

- Curs per l'obtenció del Certificat de qualificació individual en baixa tensió, expedit pel Departament d'Indústria i Energia de la

FITXA DE PERFIL 9 TÈCNIC/A D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Generalitat de Catalunya

Requisits d'accés

Per exercir de professional en aquest perfil es demana normalment formació professional de grau superior o de grau mig, o equivalent, en l'àmbit de l'electricitat i en instal·lacions. A més, per exercir de tècnic autoritzat s'ha de posseir el certificat d'autorització del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat. No obstant, no és necessari per exercir com a Ajudant, que és un rol al qual es pot accedir amb una formació bàsica en el sector (de grau mig o, fins i tot, PQPI).

Tendències

- Si bé la seva implementació no és tant generalitzada com l'energia solar tèrmica, igualment és un subsector que es veu afavorit per la nova normativa existent en el sector del nou habitatge i la rehabilitació, que dona un pes creixent a l'ús de fonts d'energia renovable.
- En aquest sentit, les perspectives de creació d'ocupació en aquesta ocupació són positives. En aquestes es tornen a repetir dos constants que estan presents a l'ocupació lligada a les energies alternatives: l'adaptació de lloc de treball ja existents i que l'ocupació tingui a veure amb l'entorn més proper.
- Les necessitats de formació es basen en les especificitats dels sistemes d'energia solar fotovoltaica i en l'adquisició de coneixements sobre materials i instal·lacions d'equips d'energia elèctrica.

Desenvolupament professional

Amb formació específica addicional corresponent al subsector que es tracti, aquest tècnic podria passar a exercir de Tècnic de manteniment industrial d'energies renovables.

Igualment, hi ha també possibilitats de transvasament amb el Tècnic d'instal·lacions i manteniment d'energia solar tèrmica, amb el reciclatge corresponent.

2.5 L'oferta de formació professional reglada en els diferents sectors a l'Anoia

En base als requeriments de qualificació comentats anteriorment per a cada un dels perfils professionals amb potencial d'ocupació a l'Anoia en aquests sectors, s'ha realitzat una descriptiva de l'oferta de formació professional reglada a la comarca que més s'ajusta a aquests perfils.

A l'Anoia, i en concret en un centre a Igualada (Institut Milà i Fontanals), s'ofereixen cinc cicles formatius relatius als sectors analitzats que, en concret, són els següents:

- En relació al sector TIC, en l'àmbit del desenvolupament, s'ofereix el cicle formatiu de Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions informàtiques.
- En relació a l'aeronàutica, en l'àmbit d'aeromecànica, s'ofereix el de Tècnic/a en electromecànica de vehicles.

- En relació a l'automoció, en l'àmbit de la mecànica de competició de motocicletes, s'ofereix el cicle de Tècnic/a superior en automoció.
- En relació a les energies renovables, tant en l'àmbit de muntatge d'instal·lacions com en el seu manteniment, s'ofereixen els cicles de Tècnic/a en instal·lacions elèctriques i automàtiques i el de Tècnic/a en instal·lació i manteniment electromecànic de maquinària i conducció de línies.

No obstant això, en relació a la resta de cicles formatius adients als perfils professionals amb potencial d'ocupació en aquests sectors però que no s'ofereixen a la comarca, destacar el següent:

- Pel que fa al sector TIC, si bé a nivell de l'Estat aquest mateix any 2010 s'han creat dos nous cicles formatius de grau superior de Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i d'aplicacions web, aquests no tenen de moment l'equivalent a nivell de Catalunya, almenys en forma de cicles com a tal.
- Pel que fa al sector d'aeronàutica, a Catalunya només hi ha un centre formatiu que ofereixi els cicles de manteniment d'aviònica i aeromecànica, al Prat de Llobregat.
- Pel que fa al sector d'automoció i en concret en l'àmbit de carrosseria, l'oferta formativa més propera és a Martorell.
- Pel que fa al sector d'energies renovables, en l'àrea de manteniment d'instal·lacions, l'oferta formativa més propera és a Sabadell.

Relació de cicles formatius, per famílies professionals i centres on s'imparteixen

Cicle formatiu	Família professional a la qual pertany	Centre on s'imparteix
Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	Informàtica i comunicacions	Nou cicle formatiu aprovat i publicat al BOE el mes de juliol de 2010.
Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions web	Informàtica i comunicacions	Nou cicle formatiu aprovat i publicat al BOE el mes de juny de 2010.
Tècnic/a superior en desenvolupament d'aplicacions informàtiques	Informàtica i comunicacions	Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
Tècnic/a superior en manteniment d'aviònica	Transport i manteniment de vehicles	Només s'imparteix a un centre del Prat de Llobregat.
Tècnic/a superior en manteniment aeromecànic	Transport i manteniment de vehicles	Només s'imparteix a un centre del Prat de Llobregat.
Tècnic/a superior en automoció	Transport i manteniment de vehicles	Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
Tècnic/a en electromecànica de vehicles	Transport i manteniment de vehicles	Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
Tècnic/a en carrosseria	Transport i manteniment de vehicles	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Martorell.
Tècnic/a en soldadura i caldereria	Fabricació mecànica	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Sant Andreu de la Barca.
Tècnic/a superior en sistemes de regulació i control automàtics	Electricitat i electrònica	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Manresa.
Tècnic/a en instal·lacions elèctriques i automàtiques	Electricitat i electrònica	Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
Tècnic/a superior en instal·lacions electrotècniques	Electricitat i electrònica	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Navàs.
Tècnic/a superior en eficiència energètica i energia solar tèrmica	Energia i aigua	Només s'imparteix a un centre de Barcelona.
Tècnic/a en instal·lació i manteniment electromecànic de maquinària i conducció de línies	Instal·lacions i manteniment	Institut Milà i Fontanals d'Igualada.
Tècnic/a en muntatge i manteniment d'instal·lacions de fred, climatització i producció de calor	Instal·lacions i manteniment	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Sant Joan de Vilatorrada.
Tècnic/a superior en desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	Instal·lacions i manteniment	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és Cornellà.
Tècnic/a superior en manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables	Instal·lacions i manteniment	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Sabadell
Tècnic/a superior en manteniment d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	Instal·lacions i manteniment	El centre més proper a l'Anoia on s'imparteix és a Barcelona.

3 Conclusions i orientacions formatives

Els quatre sectors d'activitat analitzats en aquest estudi - tecnologies de la informació i la comunicació (en especial en l'àrea de desenvolupament), aeronàutica (i, en concret, l'aviació corporativa), automoció (en especial, el motociclisme de competició) i energies renovables – comparteixen la característica de tenir un alt component tecnològic i d'innovació i una dinàmica important de canvi en els últims anys.

Això fa que **els quatre sectors, en termes generals, presentin un perfil professional mig de qualificació elevada**, amb una forta preponderància d'enginyers superiors i tècnics, així com de professionals amb formació professional de grau superior.

A més a més, els professionals d'aquests sectors tendeixen a una especialització elevada i a mantenir actualitzada la seva competència professional en línia amb el ritme d'innovació i la introducció de nous models, programes, equips que es produeix en aquests sectors.

Si bé amb matisos en funció del sector, en general hi ha poc marge pels perfils de nivell de qualificació més baixos, sobretot els de nivell 1, però també els de nivell 2.

En aquest sentit, una de les conclusions principals de l'estudi des del punt de vista de les polítiques locals de foment de l'ocupació, és que, **en el cas dels col·lectius de persones aturades amb nivells de qualificació més baixos i/o que no tenen uns coneixements mínims de base sobre el sector**, la formació que se'ls pugui oferir en relació a aquests quatre sectors ha d'anar més orientada a facilitar-los el desenvolupament d'un itinerari formatiu (que els pugui permetre accedir a un nivell de qualificació equivalent a una formació professional de grau mig), que no a la inserció laboral directa. Això no significa que en algun cas es pugui produir, però la tendència general és aquesta.

Per altra banda, un segon gran eix d'actuació és el que té a veure amb la **formació de reciclatge i/o especialització per aquelles persones que ja tenen uns coneixements i una experiència de base en les famílies professionals relacionades amb els sectors objecte d'estudi**. En els quatre sectors s'ha remarcat la importància de la formació sectorial específica. En aquest cas, sí que té sentit plantejar accions formatives orientades més directament a la inserció laboral, a més d'aquelles orientades al seguiment d'un itinerari formatiu posterior.

En tercer lloc, encara com a conclusió general, es destaca la importància a tots els sectors de la **formació en competències transversals relacionades amb l'organització del treball, la gestió d'equips, la planificació de tasques, l'autonomia, la capacitat d'iniciativa i la responsabilitat**, totes elles associades normalment als perfils d'un cert nivell de qualificació.

Per altra banda, l'estudi ha permès identificar que **hi ha elements de transversalitat i d'interrelació entre els quatre sectors que reforcen l'estratègia de treball en paral·lel als quatre sectors**, encara que sigui a ritmes diferents segons el procés d'implementació de cada sector a la comarca. Es destaquen els següents aspectes:

- En l'àmbit del desenvolupament (TIC) la seva aplicabilitat en tots els sectors productius és clara.
- En la fabricació, reparació i manteniment d'aeronaus hi ha una especialització de professionals en el camp de la mecanització de peces, l'ensamblatge, la reparació i manteniment d'equips, entre d'altres, que prové de l'experiència desenvolupada en el camp de l'automoció.
- Actualment, pel que fa al vehicle elèctric, la fase de desenvolupament de les fonts d'alimentació alternatives al combustible fòssil i de les infraestructures que han de fer possible la seva recàrrega, està estretament relacionada amb l'àmbit de l'electrònica i l'electricitat i també amb les energies renovables.

Tot això dit, amb l'estudi s'ha arribat a la conclusió de que els perfils professionals que, dins de cada sector, presenten més potencial d'ocupació a l'Anoia són els següents:

Sectors	Perfils
Tecnologies de la Informació i la Comunicació	Programador/a d'aplicacions
Aeronàutica / Aviació corporativa	Tècnic/a o mecànic/a d'aviònica Tècnic/a o mecànic/a d'aeromecànica Tècnic/a de cel·la
Automoció / Motociclisme de competició	Mecànic/a de competició de motocicletes Carrosser/a de competició de motocicletes
Energies renovables	Tècnic/a de manteniment d'instal·lacions industrials d'energies renovables Tècnic/a d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica Tècnic/a d'instal·lació i manteniment d'energia solar fotovoltaica

A continuació es presenten les conclusions i orientacions principals per a cadascun dels sectors:

En relació a les TIC

1. Prenent en consideració l'opinió dels experts consultats, el sector TIC és el que presenta un menor nivell d'oportunitats d'ocupació pels perfils de desocupats que no comptin amb una titulació mínima de tècnic superior en la família professional d'Informàtica i Comunicació.
2. En aquest sentit, les accions de formació que es poden impulsar han d'anar destinades al reciclatge professional de tècnics superiors que volen reorientar la seva trajectòria professional o que no tenen actualitzada la seva competència professional d'acord amb les aplicacions informàtiques i llenguatges actuals.

3. En relació a aquest sector són necessàries la realització d'accions coordinades entre les àrees d'ocupació i d'educació, per orientar als estudiants de batxillerat (complementàriament, al personal docent i a les famílies) envers el cicle formatiu de grau superior de desenvolupament d'aplicacions, en la mesura que el nivell d'inserció d'aquests titulats – el programador informàtic- és molt elevat i el seu perfil s'ajusta a les necessitats de qualificació de les empreses del sector.
4. En l'àmbit de la formació contínua i de la formació professional, prenent en consideració l'opinió de representants d'empreses del sector, s'ha de millorar la visió i els coneixements que tenen els programadors/es del sector en relació a les característiques i les necessitats de les empreses a les quals van destinades els seus productes i serveis.

En relació a l'aeronàutica – aviació corporativa

1. En el sector de l'aeronàutica i, en concret, l'aviació corporativa les oportunitats d'ocupació es relacionen amb els perfils de manteniment aeronàutic.
2. En aquest sentit, es poden realitzar accions de formació de caràcter modular destinades a persones joves sense formació que prenguin com a base el mòdul formatiu de nivell 1 d'operacions auxiliars de manteniment aeronàutic, de la família professional de transport i manteniment de vehicles, com a exemple, en relació als sistemes elèctrics, d'instrumentació, de comunicacions i de legislació i organització del manteniment de l'aeronau. Aquesta formació els donarà elements de base per continuar formant-se en l'àmbit del manteniment de vehicles i amb oportunitats per inserir-se en tasques de suport en tallers de manteniment aeronàutic.
3. Per altra part, les persones desocupades amb formació, provinents de sectors industrials tradicionals i àmplia experiència professional, que s'hagin especialitzat en l'àmbit de la mecanització de peces, la manipulació d'equips o en treballs de carrosseria, són susceptibles d'ocupar vacants relatives al perfil de manteniment en aeronàutica si, per a fer-ho possible, realitzen cursos específics de manteniment aeronàutic i aeromecànic i, també, es preparen per a l'obtenció de les llicències pertinents.

4. En l'àmbit de l'aeronàutica, és recomanable establir contactes amb els centres formatius amb una llarga tradició en la realització de les especialitats relatives al manteniment aeronàutic. L'objectiu del contacte és el de conèixer les característiques dels cursos, l'organització i la realització de les pràctiques, el grau d'inserció dels alumnes, etc.
5. Per aquest mateix sector, també és recomanable establir convenis amb les empreses i els clubs de vol de l'aeròdrom d'Òdena, així com també del l'Aeroport de Sabadell, per a la realització de visites professionals d'introducció a la professió de manteniment aeronàutic.

En relació a l'automoció – motociclisme de competició

1. En el sector de l'automoció i, en concret, del motociclisme de competició les oportunitats d'ocupació es relacionen tant amb perfils professionals encarregats de l'àrea mecànica i com de l'àrea de carrosseria.
2. En una línia semblant a l'aeronàutica, es poden realitzar accions de formació de caràcter modular destinades a persones joves sense formació que prenguin com a base algun dels dos mòduls formatius de nivell 1: operacions auxiliars de manteniment en electromecànica de vehicles o operacions auxiliars de manteniment de carrosseria de vehicles, com per exemple, en relació als sistemes elèctrics, de seguretat i confort, de transmissió de força i tren de rodatge, de motors tèrmics i de preparació i embelliment de superfícies. Ambdós mòduls pertanyents a la família professional de transport i manteniment de vehicles. Com en el cas anterior, es tracta d'una formació de base que es pot anar complementant amb nous mòduls i accedir, més endavant, a una titulació de tècnic superior.
3. Per altra part, les persones desocupades amb formació, provinents del sector de l'automoció i amb experiència en l'àmbit de la reparació i manteniment de vehicles (incloent carrosseria), són susceptibles d'ocupar vacants relatives al perfil de mecànic de motocicletes i de carrosser, prèvia especialització en mecànica de competició de motocicletes.
4. En aquest sentit, donada la inexistència de formació reglada adient, és recomanable establir contactes amb els centres formatius que imparteixen especialitats relatives a la mecànica de competició de motocicletes, per conèixer les característiques dels cursos, l'organització i la realització de les pràctiques, el grau d'inserció dels alumnes, etc.

5. A més a més, per tal de dissenyar i realitzar formació especialitzada que s'ajusti a les necessitats dels equips de competició i a les recomanacions dels agents del sector, es recomana fer-ho en contrast amb la Federació Catalana de Motociclisme i els clubs d'aficionats al motociclisme.
6. Per aquest mateix sector, també és recomanable establir acords de col·laboració amb el Parc motor de Castellolí, la Federació Catalana de Motociclisme, els clubs d'aficionats al motociclisme així com la gerència d'altres circuits de competició per a vehicles, per a la realització de visites professionals d'introducció a la professió de mecànic de competició de motocicletes tant durant els processos de preparació prèvia dels vehicles i els pilots, com durant la celebració de curses de competició.

En relació a les energies renovables

1. Es tracta d'un sector jove i, per tant, encara en fase d'expansió inicial pel que fa al seu teixit empresarial, però amb potencial per la creació d'ocupació. A l'Anoia les oportunitats d'ocupació es centren principalment en els subsectors que hi tenen més presència: l'energia solar tèrmica, l'energia solar fotovoltaica i l'energia eòlica.

En els dos primers subsectors, el principal perfil dins dels nivells de qualificació 2-3 és el d'un professional amb una formació de base d'electricista-lampista que exerceix tant les funcions de muntatge i instal·lació com les de manteniment: el 'Tècnic/a de d'instal·lació i manteniment d'energia solar tèrmica' i el Tècnic/a de d'instal·lació i manteniment d'energia fotovoltaica.

En el cas de l'energia eòlica, on el tipus d'instal·lació és més de gran format i de més complexitat, les funcions de instal·lació tendeixen a fer-les més els enginyers tècnics, i en canvi les oportunitats de nivell 2-3 es centren en el que a l'estudi s'ha denominat 'Tècnic de manteniment d'instal·lacions industrials d'energies renovables', que és un perfil que es pot ubicar també en altres instal·lacions d'aquest tipus en els altres subsectors de les energies renovables.

2. En aquest últim cas, la demanda és més aviat de professionals amb un nivell mínim de formació de grau superior o equivalent en les famílies professionals de 'Electricitat i electrònica' i de 'Manteniment i instal·lacions', i es valora molt positivament la formació específica en el subsector que es tracti, o almenys en energies renovables (el cicle de grau superior de manteniment industrial especialitzat en energies renovables és de molt recent implantació i no es pot valorar encara el seu impacte en les possibilitats d'inserció en el sector).

En la majoria de casos la formació específica la proveeix l'empresa, però és un àmbit que es pot treballar també des de la formació ocupacional. Una referència són els mòduls formatius de nivell 3 desenvolupats per l'Institut Català de Qualificacions Professionals en aquest camp.

3. Els altres dos perfils descrits, els tècnics de instal·lació i manteniment en l'àmbit de l'energia solar tèrmica i fotovoltaica, sí que, en general, ofereixen més possibilitats de desenvolupament professional a nivells de qualificació més baixos, exercint com a ajudant. En general es demana almenys formació de grau mig en les mateixes famílies professionals abans citades. No obstant, en aquests subsectors, en la línia del que es comentava a les conclusions generals, hi ha un cert marge per una estratègia d'actuació dirigida als col·lectius sense formació professional de base, d'oferir-los mòduls de formació bàsica que els permetin anar confeccionant un itinerari en la direcció d'un grau mig i que els permeti, en alguns casos, començar a adquirir experiència, així com accedir als cursos per l'obtenció del carnet d'instal·lador/a.

En aquest cas, la referència poden ser els mòduls de l'ICQP, però en aquest cas els de nivells 1 i 2. Igualment, existeix també la possibilitat de començar amb un Programa de Qualificació Professional Inicial (PQPI) en 'Auxiliar en muntatges d'instal·lacions electrotècniques en edificis', 'Auxiliar en muntatges d'instal·lacions elèctriques i d'aigua i gas' o bé de 'Auxiliar en fontaneria i calefacció i climatització'.

4. Des del sector s'atorga molta importància a l'experiència laboral. És per això que una de les línies d'acció des dels serveis d'ocupació podria ser el reforçar la col·laboració amb l'àmbit educatiu, amb el centre que ofereix cicles formatius en les famílies professionals relacionades amb aquest sector, en el foment de programes d'experienciació laboral. Igualment, encara que correspongui a nivell competencial a l'àmbit educatiu, si la comarca vol fer una aposta pel sector de les energies renovables, és bo aglutinar esforços des dels diferents àmbits per tal

que la comarca compti amb algun dels cicles de formació professional que s'han creat recentment precisament per donar resposta al creixement de les energies renovables (com, per exemple, el cicle de Tècnic/a superior en manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables').

5. Finalment, encara que no es tracti de perfils professionals pròpiament del sector, cal tenir en compte també que, en cas que prosperi l'obertura de nous parcs eòlics, es generaran oportunitats d'ocupació en tot el que és obra civil (sector de la construcció).

Annex 1 Persones consultades

	Nom i cognoms		Càrrec i institució
1	Sra.	Aparicio, Mireia	Prospectora del Sector TIC de l'Ajuntament d'Igualada.
2	Sr.	Blai, Paco	Soci d'Intarex, empresa del sector TIC Anoia.
3	Sra.	Cañellas, Mireia	Responsable de Projectes, Oficina Contra el Canvi Climàtic, Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
4	Sra.	Chacón, Àngels	Gerent de la Unió Empresarial de l'Anoia.
5	Sr.	Costa, Ramon	President de l'Associació TIC Anoia.
6	Sr.	Felip, Ramon	President de la Unió Empresarial de l'Anoia.
7	Sra.	García – Cuadrado, Glòria	Directora de l'Associació de Barcelona d'Aeronàutica i de l'Espai.
8	Sr.	Guixà, Isidre	Responsable de formació de l'Associació TIC Anoia.
9	Sra.	Hernández, Dora	Presidenta de l'associació empreses i Operadors de l'aeroport de Sabadell i gerent de TAVISIA.
10	Sra.	Hita, Eva	Gerent del Parc del Motor de Castellolí.
11	Sr.	Jorba, Josep	Tècnic de l'àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Anoia
12	Sr.	Jordana, Jordi	Agent Dinamització del Clúster Motocicletes, ACCIÓ del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya.
13	Sr.	Lopez, Manel	Soci de CEINA, empresa del sector TIC Anoia.
14	Sr.	Marçal, Martí	Gerent de la Fira d'Igualada.
15	Sr.	Mensa, Isidre	Soci de MPM, empresa del sector TIC Anoia.
16	Sr.	Muntaner, Ramon	Soci Engisoft, empresa del sector TIC Anoia.
17	Sr.	Puiggrós, Isidre	Representant de l'associació de professionals de les energies renovables de Catalunya (APERCAT).
18	Sr.	Ramos, Carles	Soci d'Aladretes, empresa del sector TIC Anoia.
19	Sr.	Salvany, Sergi	Tècnic de l'àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Anoia.
20	Sr.	Sansó, Marc	Agent Dinamització del Clúster d'Automoció i carrossers, ACCIÓ del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya.
21	Sr.	Tarrats, Enric	Servei d'Aeroports i transports del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Annex 2 Fonts consultades

- Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA)
<http://www.aena.es/csee/Satellite?pagename=Home>
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)
http://www.seguridadaerea.es/AESA/LANG_CA/default.htm
- Departament d'Educació <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio>
- Institut Català de Qualificacions Professionals (ICQP). Departament d'Educació de Catalunya.
<http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio/menuitem.7179245b79d05d04c52845c6b0c0e1a0/?vgnextoid=678d204605245110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=678d204605245110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD>
- Instituto Nacional de Cualificaciones (INCUAL)
http://www.educacion.es/educa/incual/ice_incual.html
- Ministerio de Educación <http://www.educacion.es/portada.html>
- Servei d'Ocupació de Catalunya
http://www.oficinadetreball.cat/socweb/opencms/socweb_ca/home.html
- Servicio Público de Empleo Estatal <https://www.redtrabaja.es/es/redtrabaja/portal/index.jsp>

Annex 3 Bibliografia consultada

En general

- GABINET D'ESTUDIS ECONOMICS S.A. (2009). *Repensant l'Anoia en clau econòmica: L'economia i el turisme a l'Anoia: una reflexió estratègica*. Cambra de Comerç de Barcelona.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS I EMPRESA (2008). *Dossiers comarcals: Anoia*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS I EMPRESA (2010). *Informe anual sobre la indústria a Catalunya 2009*.
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA. ÀREA DE DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC. OFICINA TÈCNICA D'ESTRATÈGIES PER AL DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC (2008). *Informe estratègic de l'Anoia: Projecte repte Diputació de Barcelona*.
- AJUNTAMENT D'IGUALADA. SERVEI DE DESENVOLUPAMENT I OCUPACIÓ. OBSERVATORI SOCIOECONÒMIC DE L'ANOIA (2008). *Informe Econòmic Anual, L'Anoia 2008*.
- AJUNTAMENT D'IGUALADA. SERVEI DE DESENVOLUPAMENT I OCUPACIÓ. OBSERVATORI SOCIOECONÒMIC DE L'ANOIA (2009). *Informe Econòmic Anual, L'Anoia 2009*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE TREBALL I INDÚSTRIA. SECRETARIA D'INDÚSTRIA I ENERGIA (2005). *Mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya*.

En relació al sector de les TIC

- CONSORCI DE PROMOCIÓ COMERCIAL DE CATALUNYA (2007). *Les TIC: un futur en xarxa*.
- AJUNTAMENT DE BARCELONA – BARCELONA ACTIVA (2007). *Informe sectorial TIC*.
- FEDERACIÓN DE INDUSTRIA DE CCOO (2009). *Observatorio industrial del sector electrónica, tecnología de la información y telecomunicaciones 2009. La evolución de los perfiles profesionales y la integración laboral de los trabajadores jóvenes en el sector TIC*.

En relació al sector de l'Aeronàutica

- BEL, Germà (2006) *Monogràfic: Perspectives aeroportuàries a Catalunya*. NOTA D'ECONOMIA 83-84. DEPARTAMENT D'ECONOMIA I FINANCES.
- AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (2010). *Instrucción técnica sobre requisitos de formación del personal de aeropuertos*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES (2009). *Pla d'Aeroports, Aeròdroms i Heliports 2009-2015*.
- LLEI 14/2009, de 22 de juliol, *d'aeroports, heliports i altres infraestructures aeroportuàries*. DOGC 5430, 28 de juliol de 2009.
- AJUNTAMENT DE BARCELONA – BARCELONA ACTIVA (2009). *Informe sectorial Aeroports i aviació: transport aeri*.

En relació al sector de l'Automoció

- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS I EMPRESA. SECRETARIA D'INDÚSTRIA I EMPRESA. *Observatori de prospectiva industrial. Resultats de la diagnosi del sector de motocicleta i ciclomotor de Catalunya*
- AJUNTAMENT DE BARCELONA – BARCELONA ACTIVA (2007). *Informe sectorial Mecànica.*
- FEDERACIÓN MINEROMETALÚRGICA DE CC.OO. (2007). *Observatorio industrial del sector de fabricantes de equipos y componentes para automoción.*
- FEDERACIÓN DE INDUSTRIA DE CCOO. (2008). *Observatorio Industrial del Sector del Metal. Fabricación mecánica, electricidad y electrónica: cualificaciones profesionales y certificados de profesionalidad.*

En relació al sector d'Energies Renovables

- THE CLEAN-TECH MARKET AUTHORITY (2010). *Clean Energy Trends 2010.*
- DECRET 174/2002, d'11 de juny, *regulador de la implantació de l'energia eòlica a Catalunya.* DOGC 3664, de 26 de juny de 2002.
- DECRET 147/2009, de 22 de setembre, *pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya.* DOGC 5472, de 28 de setembre de 2009.
- CCOO CATALUNYA (2009). *Energies Renovables i Ocupació a Catalunya 2008.*
- INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD - ISTAS (2006). *Empleo en PyME del sector de las energías renovables.*
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ, UNIVERSITATS I EMPRESA. SECRETARIA D'INDÚSTRIA I EMPRESA. (2008). *La indústria fotovoltaica de Catalunya: Reptes i oportunitats.*

- OBSERVATORIO DE LAS OCUPACIONES DEL SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL (2010). *Estudio prospectivo de las energías renovables España 2009*.
- DEPARTAMENT D'ECONOMIA I FINANCES (2010) *Monogràfic. Energies renovables: present i futur*. NOTA D'ECONOMIA 95-96.
- CCOO CATALUNYA i INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD – ISTAS. (2008). *Ocupació i energies renovables a Catalunya 2008*.
- AJUNTAMENT DE BARCELONA – BARCELONA ACTIVA (2010). *Informe sectorial Energies renovables*.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'ECONOMIA I FINANCES (2009). *Pla de l'energia de Catalunya 2006-2015*.