

**Els sectors econòmics
emergents i la formació
professional a la
Regió Metropolitana
de Barcelona**

Sector Medi Ambient

OBSERVATORI FP

Els sectors econòmics emergents i la formació professional a la Regió Metropolitana de Barcelona:

Sector Medi ambient

**Els sectors econòmics emergents
i la formació professional a la Regió
Metropolitana de Barcelona:
Sector Medi ambient**

Direcció acadèmica: Òscar Valiente, investigador del CERl, Centre per la Recerca i la Innovació Educativa de l'OCDE.

Direcció tècnica: Teresa Lloret, directora de l'Observatori FP, de la Fundació BCN Formació Professional.

Assessoria acadèmica: Carlos Obeso, Director de l'Institut d'Estudis Laborals d'ESADE.

Ajudants d'investigació: Àngel Tarriño i Josefina Capdevila, investigadors de l'Observatori FP de la Fundació BCN Formació Professional.

GRUPS DE TREBALL

Anàlisi econòmica: Vittorio Galletto (Direcció), Marc Fíguls, Albert Cònsola i Carles Donat, Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB).

Anàlisi educativa: Francesc Solà (Direcció), Cecília Peraza i Francesc Quintana. TRANS, Consultoria de coneixement.

Fundació BCN Formació Professional
Llacuna, 162-164, 3a planta
08018 Barcelona

Dipòsit legal: B-13.720-2011

Disseny i maquetació: exlibris, sccl

Prefaci

Els sectors econòmics emergents a la regió metropolitana de Barcelona: logística, mèdia, medi ambient i biotecnologia és un estudi impulsat per l'Observatori de l'FP de la Fundació BCN Formació Professional amb el suport del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, la Cambra de Comerç de Barcelona i la Diputació de Barcelona. Donant continuïtat als treballs que tradicionalment havia portat a terme el Consell de la Formació Professional de Barcelona des de l'any 2002, l'estudi analitza l'encaix entre l'oferta de formació professional i la demanda de capital humà en els sectors econòmics de futur de la regió. L'estudi pretén proporcionar evidències empíriques rellevants per al disseny d'una oferta de formació professional sensible a les transformacions de les ocupacions i a la representativitat empresarial en el territori, així com contribuir al disseny de polítiques públiques que permetin impulsar la millora de la qualitat i l'excel·lència en el sistema de formació professional.

El model de desenvolupament català arrossega dèficits estructurals pel que fa al nivell instructiu de la seva població activa, especialment en les franges mitges de qualificació. Aquests dèficits llasten les possibilitats d'inserció en els mercats globals de les nostres empreses. La viabilitat econòmica del nostre teixit empresarial dependrà, en gran part, del valor afegit que pugui incorporar als processos productius, i això passa per incrementar i actualitzar les competències professionals dels treballadors i treballadores del nostre país.

Els dèficits instructius de la mà d'obra a Catalunya han estat provocats, en part, per un model de desenvolupament que generava elevades oportunitats d'ocupació sense qualificar. La professionalització del nostre mercat laboral requereix d'un sistema educatiu més compromès en conèixer i adaptar-se a les necessitats de les empreses, i d'unes empreses més conscients dels avantatges d'apostar per una major qualificació dels seus treballadors i llocs de treball.

Apropar els móns de l'empresa i l'educació ha de ser una prioritat en un país com el nostre. Les empreses i els seus representants sectorials han de ser capaços de preveure i formular les seves demandes de qualificació, tant als centres de formació professional, com a les administracions responsables de la planificació educativa. Així mateix,

els centres de formació necessiten obrir-se a les empreses, conèixer les innovacions tecnològiques que estan introduint, adaptar-se a les transformacions en els seus processos productius i, en la mesura del possible, col·laborar amb transferència de coneixement expert a aquest desenvolupament.

El present estudi, a més de proporcionar evidències per a l'anàlisi dels desencaixos i proporcionar eines a les administracions pertinents, contribueix a la proposta de recomanacions i línies d'actuació per afrontar el repte de la millora de la qualitat i la innovació en el sistema de formació professional.

L'element que centra l'atenció de l'estudi és com aconseguir formar tècnics qualificats preparats per treballar en qualsevol punt de la cadena de valor del sistema econòmic de la regió metropolitana i com aconseguir formar capital humà que contribueixi activament al desenvolupament econòmic d'aquests sectors. Si apostem per la formació i la innovació com a clau estratègica, sembla clar que la formació professional ha d'afrontar un doble desafiament: adaptar-se als canvis del teixit empresarial i adaptar el mateix teixit empresarial per tal de fer-lo més competitiu.

Esperem que els temes continguts en aquest estudi facilitin el coneixement de la situació actual i aportin elements que puguin servir en el debat entre empreses, administració i institucions per fomentar polítiques més dirigides a les expectatives de totes les parts.

Aquest document forma part d'una col·lecció de 4 publicacions, cada una dedicada a un sector econòmic concret (logística, medi ambient, mèdia o biotecnologia). Aquesta publicació correspon al sector Medi Ambient.

La Fundació BCN Formació Professional vol fer explícit el seu agraïment a totes les persones que han col·laborat en la publicació a través d'entrevistes, grups de discussió i debats, així com a totes les entitats que ens han facilitat dades i informació i ens han proporcionat orientacions. En primer lloc, volem expressar el nostre agraïment, particularment, al Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, en la persona de Montserrat Rubí, a la Diputació de Barcelona, en la persona de Jordi Plana, i a la Cambra de Comerç de Barcelona, en les persones de Maria Segarra i Virgínia Tenorio, per haver-nos donat suport al llarg d'aquest estudi. Donem les gràcies també molt especialment a Carlos Obeso, d'ESADE, per haver-nos orientat, sobretot als inicis de l'estudi, i per donar-nos suport durant el procés; a Òscar Valiente, per la direcció acadèmica de l'estudi i l'orientació de totes les parts; i a l'equip de treball de l'estudi: Vittorio Galletto, Marc Fíguls, Albert Cònsola, Carles Donat, Cecília Peraza, Francesc Quintana, Àngel Tarriño i Josefina Capdevila.

Així mateix, volem expressar la nostra gratitud per totes les persones de les administracions que ens han facilitat dades: Joan Oliart i Ferran Castrillo, del Departament

d'Educació, Carme Massa i Eloi Vidal, del Consorci d'Educació de Barcelona, Olga Campmany, Josep M. Díaz i Meritxell Garcés, del Consorci per la Formació Contínua de Catalunya, Francisco Ramos, Claudia Malca i Núria Tuset, del Servei d'Ocupació de Catalunya, Àngels Santigosa, de Barcelona Activa, Promoció Econòmica de l'Ajuntament de Barcelona, Esperanza Fombella, de Barcelona Activa, i Lorenzo DiPietro, de Capital Humà, Porta 22. Fem un reconeixement especial a tots els interlocutors que hem entrevistat i tots els empresaris del sector que han participat en els grups de discussió, així com els docents, per haver-nos permès d'aprofundir amb ells en aspectes destacats de les necessitats del sistema econòmic i de formació professional i per haver-nos dedicat una valuosa part del seu temps.*

Teresa Lloret

Observatori de l'FP
Fundació BCN Formació Professional

* Tots consten a l'annex d'aquest document.

Índex

Prefaci	3
Índex	7
1. Introducció: l'encaix entre l'oferta i la demanda de competències professionals	9
1.1 La relació entre la formació i l'ocupació	9
1.2 Objectius de l'estudi	11
1.3 Àmbit territorial	12
1.4 Metodologia	13
2. El sistema de formació professional a la RMB	15
2.1 Formació professional inicial	16
2.2 Formació per l'ocupació	18
2.3 Altres actors	24
2.4 La capacitat de resposta de la formació als sectors productius	25
2.5 Oportunitats i limitacions en l'encaix	26
3. La demanda de graduats en formació professional al sector del medi ambient	31
3.1 Definició	31
3.2 Magnituds i característiques del sector	32
3.3 Tendències presents i futures del sector	33
3.4 Ocupacions actuals i de futur	34
4. Formació i ocupació al sector del medi ambient	37
4.1 Evolució de l'ocupació i del nombre d'empreses	40
4.2 Nivell d'estudis: el pes de la formació professional	44
5. El medi ambient a la RMB: tendències de futur	49
5.1 Dificultats i potencialitats del sector del medi ambient a la RMB	49
5.2 Importància de la normativa i la seva influència en la generació de nous perfils professionals	51
5.3 Prospectiva de la demanda de titulats en formació professional	53

6. L'encaix entre l'oferta i la demanda de competències en el sector del medi ambient a la RMB	57
6.1 La demanda de competències professionals	57
6.2 Anàlisi de l'oferta d'FP per al sector	58
6.3 Anàlisi de l'encaix entre l'oferta i la demanda de competències professionals	62
7. Recomanacions polítiques per millorar l'encaix entre l'oferta d'FP i les necessitats del sector del medi ambient	65
8. Implicacions polítiques generals pel sistema de formació professional	67
9. Annexos	75

1 Introducció: l'encaix entre l'oferta i la demanda de competències professionals

1.1. La relació entre la formació i l'ocupació

La relació entre la formació professional i l'ocupació es pot examinar des de diverses perspectives. Des de la perspectiva dels decisors polítics, la pregunta clau és *com governar la relació entre l'oferta de competències i qualificacions formals existents a la formació professional amb la demanda existent i emergent dels actors econòmics*. Aquesta preocupació per la relació entre la formació professional i l'ocupació prové del convenciment que determinades innovacions polítiques poden millorar la contribució del sistema educatiu al desenvolupament econòmic i social de la regió. Les autoritats educatives no poden defugir el fet que una part de l'atur, de la manca de productivitat i de les dificultats de creixement de la nostra economia són degudes a una mala governança de la relació entre el sistema educatiu i el productiu.

Quan es parla de governar la relació entre la formació i l'ocupació ràpidament ve al cap la tant utilitzada metàfora de "l'encaix". De fet, la gran majoria d'investigacions sobre formació i ocupació han analitzat fins a quin punt ambdós subsistemes "encaixaven" millor o pitjor en una societat determinada. I la gran majoria d'aquestes el que han fet és analitzar el nivell d'encaix entre les qualificacions de les persones treballadores i dels llocs de treball que ocupen. Aquest enfocament, conegut com "adequacionista", es fonamenta en una premissa: que es poden identificar combinacions entre nivells i especialitats de formació i nivells i especialitats d'ocupació que són "adequades" i d'altres que són "inadequades". L'enfocament adequacionista considera que el sistema educatiu és dependent del sistema productiu i que la formació es defineix a partir dels requeriments de qualificació del lloc de treball. Es tracta, doncs, d'un enfocament que entén la relació entre formació i ocupació com una relació unidireccional entre un proveïdor (el sistema educatiu) i un client (el sistema econòmic).

Malgrat les importants contribucions empíriques i analítiques de l'enfocament adequacionista, aquest és molt limitat per entendre com es dona la relació entre formació i ocupació en les economies postindustrials. Quan hom ha intentat analitzar fins a quin punt una estructura ocupacional reproduceix un model més o menys rígid de combinacions adequades, el resultat final és que gran part de les posicions ocupades pels

treballadors no s'expliquen per la possessió d'una determinada qualificació formal directament vinculada al seu lloc de treball. En estudis d'aquest tipus, l'OCDE ha estimat que l'any 2005, pel conjunt de les seves economies, una de cada quatre persones treballadores estava infra-qualificada i una de cada cinc estava sobre-qualificada. Pel cas espanyol, l'estimació va ser que una de cada tres persones treballadores estava infra-qualificada i que una de cada quatre estava sobre-qualificada.¹ Si s'haguessin de prendre aquests estudis al peu de la lletra, diríem que el 50 % de la població ocupada a Espanya estaria treballant en una categoria que no li correspon. El problema d'aquest tipus d'estimacions és que diuen ben poc sobre fins a quin punt aquests desencaixos són reals, com es produeixen, quines conseqüències tenen i com governar-los. Cal una mètrica més fina que permeti entendre per què uns graduats són més ocupables en uns sectors econòmics o en uns altres. Cal, en definitiva, una mesura que vagi més enllà de les qualificacions per arribar a les competències laborals. El problema és que la majoria d'estadístiques laborals únicament proporcionen informació sobre la "qualificació" de les persones treballadores, i no sobre les seves "competències". És per aquesta raó que una gran part dels estudis quantitatius, especialment els de naturalesa comparada, utilitzen les "qualificacions" dels treballadors com una mesura aproximada de les seves "competències professionals".²

Aquest estudi defuig de l'enfocament adequacionista, tal i com ha estat presentat fins ara, i adopta una perspectiva basada en les competències professionals. Aquesta decisió té una sèrie d'implacions. En primer lloc, la perspectiva de les competències professionals, en contraposició a l'adequacionista, sosté una concepció relacional de la qualificació professional, que considera tant les operacions tècniques associades al lloc de treball com les competències requerides per al seu desenvolupament. Un dels aspectes fonamentals de la noció de competència és el seu caràcter vectorial, ja que cada individu posseeix una combinació particular de competències (coneixements, saber fer, saber estar). Per tant, els individus, tot i tenir trajectòries de vida personal, acadèmica i professional diferents, poden assolir, per múltiples vies, nivells similars de competència laboral. Les diferències en les trajectòries es remeten al moment en què s'obtenen els diferents elements de competència (abans o al llarg de la vida professional), a la manera en què s'obtenen (formació explícita, inicial o contínua, o implícita), al temps necessari per a la seva adquisició i a la conjuntura en què es desenvolupa el procés.³ No té sentit, per tant, identificar si les credencials capaciten a un treballador per ocupar una posició concreta, sinó identificar quines competències han de ser adquirides en la formació inicial, quines en el lloc de treball i quines al llarg de la carrera professional per adaptar-se als nous requeriments competencials del seu lloc de treball. Aquest estudi analitza l'estadística laboral per identificar la presència relativa de per-

1. OECD (2010): "New Skills for New Jobs: Progress Report". DELSA/ELSA(2010)8, mimeo.

2. CEDEFOP (2010): *Skill supply and demand in Europe: Medium-term forecast up to 2020*, Luxembourg: Office for official publications of the European Communities.

3. SALA, G. I PLANAS, J. (2009): "Retos teóricos e implicaciones metodológicas del enfoque de competencia laboral", *Sociología del Trabajo: Revista Cuatrimestral de Empleo, Trabajo y Sociedad*, 66, pp. 31-45.

sones graduades en formació professional en els diferents sectors econòmics, però no intenta identificar desencaixos a partir dels llocs de treball que ocupen. El que aquest estudi fa és preguntar directament als empresaris i els responsables de RRHH quines són les competències que estan demandant en els graduats en formació professional, quines són les competències més difícils de trobar i quines competències seran clau per garantir la competitivitat d'aquell sector econòmic.

En segon lloc, l'enfocament basat en les competències, en contraposició al adequacionista, supera la lògica client-proveïdor entre sistema educatiu i sistema econòmic. El somni del decisor polític de planificar una oferta formativa adequada al mercat topa amb una demanda de treballadors i de competències professionals que evoluciona contínuament. Des d'aquesta lògica de client-proveïdor, un objectiu factible d'assolir seria un sistema de formació sensible als continus canvis en el mercat. En aquest disseny institucional, lògicament, el sistema educatiu ja no tindria un paper merament reactiu sinó que hauria de tenir certa capacitat de prospectiva i anticipació. Tot i així, aquesta perspectiva encara és insuficient per entendre la relació entre sistema formatiu i econòmic. En l'economia del coneixement, el sistema de formació no es pot conformar amb intentar donar resposta a les necessitats de les empreses, sinó que ha d'esdevenir motor de canvi i transformació de l'estructura productiva per tal de fer-la més competitiva. Pensar en clau de competències permet identificar quines són aquelles competències necessàries pel canvi i la innovació dins d'un mateix perfil professional.⁴ En aquest sentit, cal analitzar aquesta relació des de la premissa que el sistema educatiu té una certa autonomia respecte del sistema productiu i, per tant, una responsabilitat alhora de dinamitzar-lo i contribuir al seu desenvolupament. Per tal d'analitzar la capacitat de l'actual sistema de formació professional de donar resposta a les necessitats dels sectors econòmics emergents de la regió, aquest estudi analitza les estructures i els actors responsables de la planificació i la provisió de la formació professional (inicial, continuada i per l'ocupació). L'anàlisi dels mecanismes de governança en el sistema de formació és el que permetrà elaborar propostes polítiques per solucionar els desencaixos competencials observats en l'estudi.

1.2. Objectius de l'estudi

La finalitat d'aquest estudi és contribuir al disseny de polítiques públiques que permetin racionalitzar la planificació de l'oferta formativa a Barcelona i la seva regió metropolitana, a partir de la representació i la singularitat empresarial del territori i la seva vinculació amb el desenvolupament de qualificacions professionals.

4. TONER, P. (2011): "Workforce Skills and Innovation: An Overview of Major Themes in the Literature," OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2011/01.

Els objectius específics de l'estudi són:

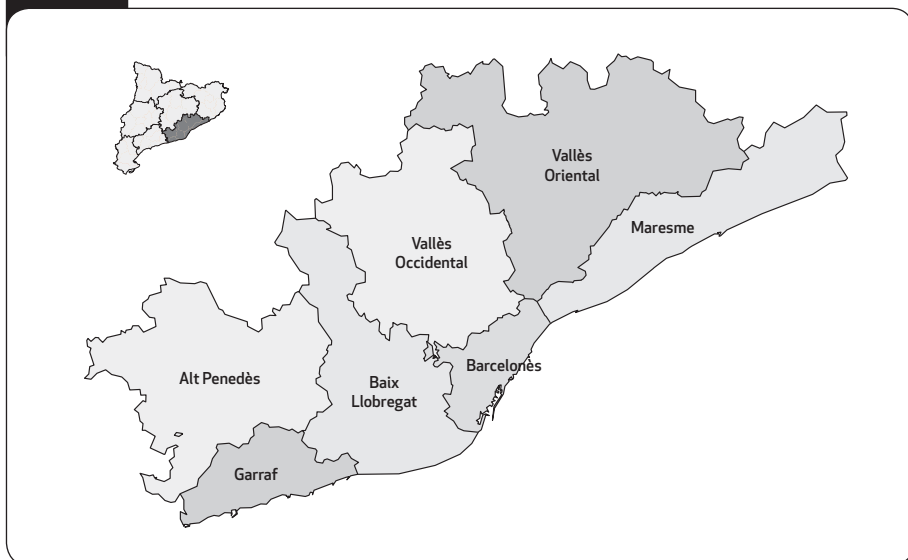
- Analitzar l'encaix entre la demanda dels sectors econòmics emergents i l'oferta formativa professional a la RMB.
- Situar les principals problemàtiques que dificulten una planificació de l'oferta de formació professional més adequada a les necessitats de l'empresa.
- Proposar unes línies d'actuació en matèria de polítiques públiques que contribueixin a resoldre aquestes problemàtiques i a assentar les bases per a la creació de mecanismes efectius de detecció de necessitats de qualificació del capital humà en els sectors econòmics de la RMB.

1.3. Àmbit territorial

L'àmbit d'estudi en aquest treball correspon a la regió metropolitana de Barcelona, entesa com l'agregació dels municipis situats al Barcelonès, el Maresme, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental, el Baix Llobregat, l'Alt Penedès i el Garraf. Aquesta àrea abasta 4.992.193 habitants i 2.088.713 treballadors, que representen el 67% i el 70% del total de Catalunya, respectivament.

FIGURA 1

Mapa de la Regió Metropolitana de Barcelona



1.4. Metodologia

Per tal de donar resposta als objectius de l'estudi, el disseny de la investigació ha utilitzat tècniques quantitatives i qualitatives de recerca.⁵ Sintèticament, les tècniques utilitzades i els objectius específics per als quals van ser dissenyades són:

- Radiografia de l'oferta de formació professional i la demanda d'ocupació present i futura en els sectors econòmics emergents de la regió metropolitana de Barcelona.
 - Evolució de l'activitat econòmica dels 4 sectors.
 - Evolució de l'ocupació en els 4 sectors pel que fa a les franges mitjanes de qualificació.
 - Prospectiva de l'evolució de l'ocupació en els 4 sectors a la regió metropolitana de Barcelona.
 - Anàlisi de l'encaix entre la producció actual de titulats i la prospectiva de l'evolució de l'ocupació en els 4 sectors a la regió metropolitana de Barcelona.
- Entrevistes informatives amb informants clau, experts i representants sectorials: definició dels límits i les tendències dels sectors i subsectors; i accés a les empreses més significatives del territori.
- Entrevistes en profunditat i grups focals amb empresaris i responsables de recursos humans: identificació de dèficits i dificultats en l'accés a una mà d'obra adequadament qualificada.
- Metodologia d'ajust de competències amb representants empresarials i educatius en les jornades sectorials: contrast dels desajustos entre l'oferta i la demanda de qualificacions.

El treball de camp qualitatiu ha incorporat un total de 91 participants i ha inclòs la realització de:

- Un total de 6 entrevistes⁶ en profunditat a **càrrecs de l'Administració Pública** responsables de la planificació de les polítiques públiques en matèria d'FP a la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Un total de 10 entrevistes a **responsables de la direcció dels cinc diferents tipus de centres educatius** relacionats amb els quatre sectors emergents abordats.⁷
- Es van portar a terme **quatre grups focals de discussió de dues hores de durada amb professorat** especialitzat en els sectors de referència. En aquests grups hi van

5. L'explicació en profunditat de la metodologia es troba a l'Annex 2.

6. Subdirecció General de Planificació i Organització de la Formació Professional del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, Direcció de centres i àrea de recursos, gestió administrativa i FP del Consorci d'Educació de Barcelona, Secretaria del Consell de Formació Professional a Catalunya, Assessoria de la Direcció del Servei d'Ocupació de Catalunya, Àrea d'Avaluació i Justificació de Recursos del Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya, Direcció tècnica del programa FPCAT.

7. Centre FPCAT, centres públics d'FP, centres privats/concertats, centres de titularitat no municipal i centres d'innovació i formació ocupacional del SOC.

participar un total de 18 professors. L'objectiu era aprofundir en els ítems d'interès detectats a les entrevistes als directors i directores de centres.

- Es van portar a terme **quatre grups focals de discussió de dues hores de durada amb 30 representats d'empreses i altres institucions** de cada sector. L'objectiu era identificar les demandes o requeriments de perfils emergents i també identificar els perfils no coberts pel sistema de qualificacions actual.
- Es van realitzar un total de **25 entrevistes en profunditat** a alts càrrecs (gerents, caps d'àrea, directors generals) per al conjunt dels 4 sectors.

TAULA 1

Participació al treball qualitatiu

Tipus de treball	Col·lectiu abordat	Sector				Total participants
		LOGÍSTICA	M-A	MÈDIA	BIOTEC	
Entrevista	Càrrecs adm. pública	-	-	-	-	6
Entrevista	Directors	4	2	3	1	10
Grup focal	Professors	6	6	4	4	20
Grup focal	Empresaris	4	10	10	6	30
Entrevista	Empresaris	6	7	6	6	25
Total participants		20	25	23	17	91

Font: Elaboració pròpia.

2 El sistema de formació professional a la RMB

En consonància amb la política de la Unió Europea i amb l'esperit d'obtenir una població activa qualificada i apta per a la mobilitat, l'Administració General de l'Estat, a través de la Llei orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les qualificacions i de la formació professional, preveu la necessària renovació de les institucions i del marc normatiu de la formació professional, de manera que es garanteixi en tot moment la desitjable correspondència entre les qualificacions professionals i les necessitats del mercat de treball.

En aquesta llei es defineixen les directrius bàsiques que han de conduir a un sistema integrat de les diferents ofertes de formació professional: reglada, ocupacional i contínua, amb la finalitat de crear un únic sistema nacional de qualificacions i formació professional.

A aquests efectes, la Llei configura un Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals (CNCP) com a eix vertebrador del sistema, la funció del qual es completa amb el procediment d'acreditació de les esmentades qualificacions. El punt de partida d'aquest catàleg és l'àmbit competencial de l'Administració General de l'Estat i de les comunitats autònomes (CCAA), així com l'espai que correspon a la representativitat i la participació dels agents socials. L'òrgan on s'executen aquestes responsabilitats compartides és el "Consejo General de Formación Profesional", al servei del qual s'instrumenta, com a òrgan tècnic, el "Instituto Nacional de las Cualificaciones" (INCUAL).

Les ofertes d'FP referides al CNCP, amb caràcter oficial i vàlidesa en tot el territori nacional, són els títols de formació professional i els certificats de professionalitat. Pel que fa a Catalunya, la redefinició de l'FP ha donat lloc al Sistema Integrat de les Qualificacions i la Formació Professional (SQCAT).

Aquest sistema té per objecte identificar les correspondències i convalidacions entre els tres subsistemes de l'FP i l'experiència laboral, la qual cosa comporta l'adaptació de les titulacions a les noves necessitats i demandes socials. D'aquesta manera, el SQCAT permet la integració i definició de les correspondències entre les ofertes d'FP (inicial, ocupacional i contínua) i l'experiència laboral.

L'òrgan tècnic que s'encarrega de definir i proposar les qualificacions professionals en l'àmbit de Catalunya és l'Institut Català de les Qualificacions Professionals (ICQP). D'una banda, la tasca de l'ICQP té una aplicabilitat individual, en l'àmbit de la definició d'itineraris formatius i carreres professionals; d'altra banda, té una utilitat social, que repercuteix en l'ajust i el consens del mercat de treball pel que fa a les competències professionals i, per tant, en la definició i l'actualització del Catàleg de Qualificacions Professionals.

Per tant, l'ICQP es responsabilitza del procés d'acreditació, que parteix de la base que les competències es poden adquirir mitjançant l'experiència laboral o la formació (reglada o no reglada). Aquestes competències es troben agrupades en el Catàleg de Qualificacions Professionals (CQP). D'altra banda, en aquest procés d'integració de la formació professional, per tal de vetllar per la coordinació de les polítiques del sistema de formació i qualificació professionals, el febrer del 2010 es crea la Comissió del Sistema de Formació i Qualificació Professionals, integrada pels màxims òrgans de la Conselleria de Treball, la Conselleria d'Educació, les 2 principals Patronals –PIMEC i Foment– i els dos Sindicats –UGT i CCOO.

Un altre dels òrgans del sistema d'FP és el Consell Català de la Formació Professional, que constitueix l'òrgan consultiu i d'assessorament del Govern de la Generalitat i en què hi participen els agents socials i les entitats públiques implicades en el desenvolupament de la formació professional. Aquest Consell elabora els plans generals de la formació professional.

Si bé els òrgans i actors exposats fins ara tenen caràcter supra- o paradepartamental, els dos principals actors que operen en el sistema de formació professional són el Departament de Treball per la formació per l'ocupació i el Departament d'Educació per la formació professional inicial.

2.1. Formació professional inicial

El Departament d'Educació té competències per desenvolupar l'FP inicial. La formació professional inicial (FPI) comprèn un conjunt de cicles formatius amb organització modular, de durada variable i continguts teoricopràctics adequats a les diverses àrees professionals. Els cicles formatius són de grau mitjà i superior i estan referits al Catàleg de Qualificacions Professionals. El currículum d'aquests ensenyaments s'ajusta a les exigències derivades del Sistema Nacional de Qualificacions i Formació Professional.

El currículum dels ensenyaments d'FP inclou una fase de formació pràctica en els centres de treball (FCT). El crèdit d'FCT és obligatori i avaluable, i es porta a terme en empreses o entitats mitjançant els convenis que el Departament d'Educació, juntament amb la Cambra de Comerç, hagi establert.

Pel que fa al **professorat** d'FP, la LOE (art. 95) exigeix els mateixos requisits de titulació i formació establerts per a l'educació secundària obligatòria (ESO) i el batxillerat. Excepcionalment, a determinats mòduls es pot incorporar, en tant que professors especialistes i atenent a la seva qualificació i a les necessitats del sistema educatiu, professionals no necessàriament titulats que desenvolupin la seva activitat en l'àmbit laboral.

El Departament d'Educació gestiona una **xarxa de centres** públics, privats i concertats la gestió dels quals, en el cas de Barcelona, és consorciada amb l'Ajuntament. En aquests centres **s'ofereix formació professional inicial**, però donat el procés d'integració i l'organització modular i en unitats competencials, a la formació també s'hi poden acollir persones a l'atur o que volen cursar part del currículum com a formació contínua. En els centres **també s'hi realitza el reconeixement i certificació de les competències** a través del programa Qualifica't.

En la línia del reconeixement de les competències obtingudes a través de l'experiència laboral i de la formació, el **programa Qualifica't**, és un programa experimental iniciat el 2009 per iniciativa del Departament d'Educació i que es prolongarà fins el 2012.

L'objectiu d'aquest programa és oferir a les persones i a les empreses itineraris qualificadors certificables, de caràcter flexible i modular, que permetin la capitalització de la formació assolida.

El març de 2009, el Govern de la Generalitat de Catalunya va acordar la posada en marxa del pla Qualifica't de formació professional, amb l'objectiu de millorar la qualificació de les persones, incrementar el nivell d'ocupació i afavorir la mobilitat professional. Es compon de tres accions consistents en l'oferta de formació a col·lectius singulars, la validació de la formació impartida per empreses o entitats, i la validació dels aprenentatges assolits mitjançant l'experiència laboral o en activitats socials.

La finalitat última d'aquest programa experimental és aconseguir dades relatives a l'execució d'accions d'impartició, de validació de l'FP i de la validació dels aprenentatges assolits mitjançant l'experiència laboral o en activitats socials, a fi d'obtenir els elements necessaris per a la futura regulació i per establir el marc de coordinació entre diversos operadors de la formació professional.

Atès que la participació en el programa Qualifica't és oberta a tots els centres docents sostinguts amb fons públics que imparteixen ensenyaments de formació professional, s'ha ordenat establir el programa en els ensenyaments d'FP durant els cursos acadèmics 2009-2010, 2010-2011 i 2011-2012.

Quant a la programació curricular de l'oferta formativa, està marcada per Reals Decrets de l'administració central, però Catalunya disposa d'un 45% de marge i competències

específiques d'execució, la qual cosa va permetre impulsar un conjunt de mesures flexibilitzadores destinades a dotar el sistema català i els centres de major flexibilitat i permeabilitat pel que fa a qüestions com les distribucions temporals, la matrícula, etc. Els centres disposen d'un marge de còmput d'hores per acabar d'adaptar o de flexibilitzar algun aspecte curricular.

El Departament d'Educació també exerceix **la planificació general de l'oferta formativa per a la formació professional inicial**. Es fa anualment a través de les comissions de planificació de la formació professional, que són 10 en el conjunt de Catalunya. A Barcelona, aquesta funció recau sobre el Consorci d'Educació de Barcelona. Cada una d'aquestes comissions està presidida pel director o directora dels Serveis Territorials del Departament d'Educació i, en el cas de Barcelona, pel gerent del Consorci. Aquesta comissió té la missió de fer l'anàlisi de les necessitats dels sectors productius i adaptar-hi l'oferta formativa.

El sistema d'indicadors d'oferta i demanda per al treball de les comissions s'obté de diferents fonts:

- L'enquesta de la inserció laboral realitzada conjuntament pel Departament d'Educació i la Cambra de Comerç. Es tracta d'una enquesta que es fa als graduats, sis mesos després d'haver finalitzat els seus estudis. És una eina clau.
- La inspecció educativa aporta informació sobre el funcionament de centres i cicles formatius.
- Cada Servei Territorial genera coneixement del seu entorn social i econòmic, a través de demandes informals des dels sectors productius.
- Des dels sectors productius es formulen demandes als centres formatius, la majoria de vegades a través de la formació en centres de treball (FCT).
- Demandes que es formulen des de les administracions locals, especialment dels ajuntaments.
- Informació derivada de la gestió acadèmica dels centres, com per exemple les dades d'evolució del nombre d'estudiants de cada cicle formatiu.

2.2. Formació per l'ocupació

El Departament de Treball oferta formació per a l'ocupació. El subsistema de la formació professional per a l'ocupació (FPO) està regulat pel Reial Decret 395/2007, de 23 de març, que concep la formació com un objectiu estratègic per reforçar la productivitat i competitivitat de les empreses en el nou escenari global i per potenciar l'ocupabilitat dels treballadors.

Després de 13 anys de vigència de dues modalitats diferenciades de formació professional en l'àmbit laboral –la formació ocupacional i la contínua–, l'any 2007 es va consi-

derar necessari integrar ambdós subsistemes en un únic model de formació professional per a l'ocupació, així com introduir millores que permetessin adaptar la formació dirigida als treballadors ocupats i desocupats a la nova realitat econòmica i social i també a les necessitats que demanda el mercat de treball.

El subsistema de formació professional per a l'ocupació **està integrat per les següents iniciatives de formació:**

- a) **La formació de demanda**, que abasta les accions formatives de les empreses i els permisos individuals de formació, finançats totalment o parcialment amb fons públics, per tal de respondre a les necessitats específiques de formació plantejades per les empreses i els seus treballadors.

En aquesta modalitat, són destinataris els treballadors assalariats que presten els seus serveis en empreses o en entitats públiques inclosos els treballadors fixes discontinus en els períodes de no ocupació, així com els treballadors que passin a una situació de desocupació quan es trobin en període formatiu i els treballadors aollits a regulació d'ocupació en els seus períodes de suspensió d'ocupació per expedient autoritzat.

- b) **La formació d'oferta**, que comprèn els plans de formació adreçats prioritàriament a treballadors ocupats i les accions formatives dirigides prioritàriament a treballadors desocupats, amb la finalitat d'oferir-los una formació que els capaciti per al desenvolupament qualificat de les professions i l'accés a l'ocupació.

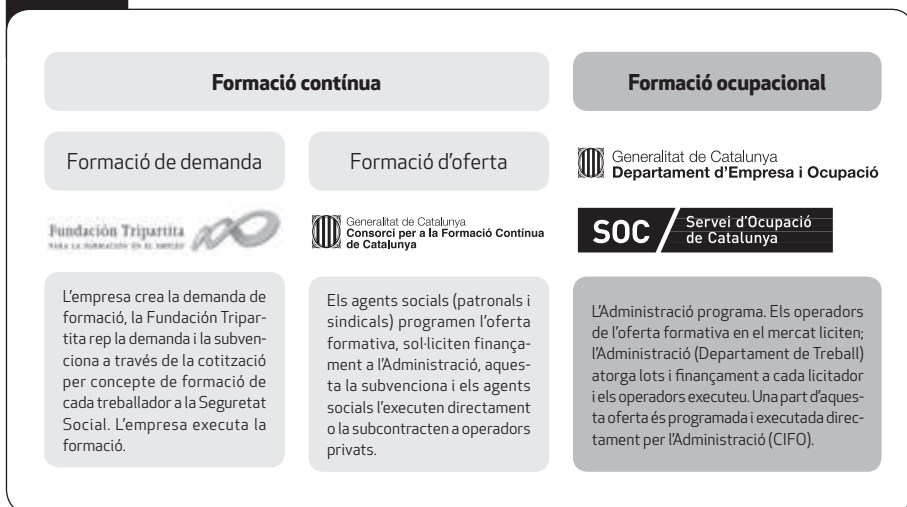
En aquesta modalitat hi poden participar els treballadors ocupats i desocupats en la proporció que les administracions competents determinin, considerant les propostes formulades per l'òrgan de participació del Sistema Nacional d'Ocupació.

- c) **La formació en alternança amb l'ocupació**, que està integrada per les accions formatives dels contractes per a la formació i pels programes públics d'ocupació-formació i que permet el treballador de compatibilitzar la formació amb la pràctica professional en el lloc de treball.

En aquesta modalitat hi podran participar els treballadors contractats per a la formació i els treballadors desocupats, en els termes que estableixi la normativa específica reguladora dels contractes per a la formació i dels programes públics d'ocupació-formació, respectivament.

FIGURA2

Subsistema de la Formació Professional per a l'Ocupació (FPO)



Els productes formatius enquadrats dins del subsistema de l'FPO reben el nom d'acció formativa i estan dirigits a l'adquisició i la millora de les competències i qualificacions professionals. Es poden estructurar en diferents mòduls formatius amb objectius, continguts i durada pròpies. En tot cas, l'oferta formativa dirigida a l'obtenció de certificats de professionalitat,⁸ tindrà caràcter modular, amb la finalitat d'afavorir l'acreditació parcial acumulable de la formació rebuda i permetre al treballador o treballadora que avanci en el seu itinerari d'FP, independentment de la seva situació laboral.

El Ministeri de Treball i Afers Socials realitza una planificació plurianual de l'oferta formativa en la qual es determinen les prioritats, objectius generals i recomanacions a tenir en compte en l'oferta formativa del conjunt del subsistema de FPO. La planificació es realitza considerant les propostes formulades per les CCAA i les Organitzacions Empresariales i Sindicals.

En l'àmbit autonòmic, l'oferta d'FPO comprèn la formació adreçada a treballadors desocupats i ocupats en la proporció que cada comunitat determina, en funció del nombre de treballadors que hi ha en cada situació o d'altres circumstàncies objectives.

Pel que fa a l'estructura organitzativa i de participació, els òrgans competents per a la programació, gestió i control de l'FPO són:

8. Els certificats de professionalitat acrediten, amb caràcter oficial, les competències professionals que capaciten per desenvolupar una activitat laboral amb significació per a l'ocupació.

- El Servicio Público de Empleo Estatal, amb la col·laboració i el suport tècnic de la Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo. Desenvolupa les funcions de programació, gestió i control de la formació professional per l'ocupació, de competència estatal.
- En l'àmbit autonòmic, els òrgans o entitats competents per a la programació, gestió i control de l'FPO que determinin les CCAA. En el cas de Catalunya, és el Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya (per a la formació contínua) i el Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC) del Departament de Treball (per a la formació ocupacional).

Formació d'oferta

A Catalunya, la instància competent en matèria de formació contínua és el Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya (CONFORCAT). Les entitats que participen en l'organització d'aquesta oferta són: patronals sectorials, intersectorials, autònoms i entitats d'economia social (cooperatives i societats anònimes laborals [SAL]) i els sindicats i gremis. A partir del seu coneixement, fan propostes i és el Consorci qui les aprova. Aquestes entitats detecten les demandes del mercat a partir del mateix coneixement que tenen del sector. Les empreses, però, no vehiculen les demandes de formació contínua a través del CONFORCAT. Abans de fer la convocatòria, es valoren les accions formatives que són prioritàries per a cada sector. Les accions tenen consideració de prioritat màxima, mitjana o baixa. Les accions formatives prioritàries tenen més puntuació a la convocatòria. En cada convocatòria els criteris poden variar.

Els principals licitadors són UGT, CCOO, PIMEC i FOMENT i les accions formatives més oferides són pràcticament les mateixes, de caire transversal (anglès, TIC). El CONFORCAT presenta una convocatòria anual en què les entitats hi entren per concurrència competitiva, una vegada acreditades per la Direcció General de Relacions Laborals (DGRL). Les entitats (organitzacions sectorials i intersectorials, autònoms i entitats d'economia social) presenten una sol·licitud de subvenció acompanyat d'un pla formatiu.

La detecció de les necessitats formatives respon a diverses dinàmiques internes de les empreses però el més habitual és que es faci, a través de les demandes que potencialment pugui expressar l'empresa o bé per inèrcia, repetint la mateixa demanda cada any. CONFORCAT, per tant, no determina els continguts ni les competències dels plans formatius sinó que es limita a subvencionar els plans formatius aprovats.

En l'àmbit autonòmic, es configuren uns paquets formats pel pla formatiu més les subvencions que arriben a les patronals licitadores i es fa un repartiment territorial. Les patronals territorials es beneficien de segments dels plans formatius i ho executen d'acord amb la distribució territorial.

Les patronals territorials no gaudeixen de l'autorització/reconeixement de la DGRL per concursar a les convocatòries del CONFORCAT. Aquestes patronals tenen dues possibilitats: executar la formació elles mateixes contractant aules i professorat o bé subcontractar la formació a una entitat privada o un operador de formació.

En el cas dels sindicats, la dinàmica de funcionament és la mateixa. Els dos sindicats majoritaris (UGT i CCOO) concorren competitivament però executen d'una manera diferent, ja que tenen entitats pròpies dedicades a la formació. Aquests operadors també ofereixen formació per a treballadors en atur.

El CONFORCAT no defineix competències professionals sinó que la formació està lligada als futurs certificats de professionalitat. Tot i així, es fa especial esment de la rigidesa de la normativa laboral (que regeix la formació per a l'ocupació) que es defineix a nivell estatal. El CONFORCAT programa i executa a través de les esclatxes que permeten les competències autonòmiques amb l'objectiu d'optimitzar al màxim els recursos públics.

Cal destacar el fet que actualment, a més, encara no es fan efectius els certificats de professionalitat, amb la qual cosa els certificats obtinguts pels operadors no tenen cap valor oficial (moltes vegades, després de la formació, cal anar a fer les proves oficials per validar-los). El valor depèn del prestigi de l'entitat formadora. Tot i així, actualment s'estan fent accions formatives que ja s'ajusten a la tendència dels certificats de professionalitat.

En definitiva, en tot aquest procés s'ha d'acabar de definir qui assumeix els costos de la formació, qui la reconeix, qui registra, qui certifica, etc. Es tracta d'un procés en marxa, per la qual cosa encara no hi ha mecanismes d'avaluació de la formació executada per operadors privats quant a continguts i de competències específiques. Tampoc es disposa d'informació referent a mecanismes de detecció de les demandes dels sectors emergents d'activitat econòmica. L'únic que s'ha pogut constatar és que els sectors del nostre àmbit d'estudi no estan inclosos com a tals en la convocatòria sectorial.

Formació ocupacional

A l'àmbit català, l'entitat encarregada és el Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC). Una petita part de l'oferta de formació ocupacional es vehicula a través de centres propis. El SOC disposa d'una xarxa de centres de referència en la formació professional ocupacional constituïda pels vuit Centres d'Innovació i Formació Ocupacional (CIFO). L'activitat formativa que els CIFO duen a terme es basa fonamentalment en la impartició d'accions de formació per a l'ocupació, específiques, de qualitat i adaptades a les necessitats de les persones, de les empreses i dels territoris.

Els CIFO centren la seva activitat formativa en aquelles especialitats que corresponen a ocupacions altament demandades pels sectors econòmics i que, tanmateix, tenen una oferta formativa escassa en el conjunt del territori de Catalunya. Tanmateix més del 90 % de l'oferta del SOC s'externalitza a operadors públics i privats.

Aquests operadors, acadèmies, fundacions, ajuntaments, sindicats, patronals, entitats del tercer sector, etcètera, liciten a l'oferta que promou el SOC i executen les accions formatives. Els ajuntaments acostumen a ser uns dels principals operadors de l'oferta de formació externalitzada del SOC. Principalment, la tasca que fan aquests operadors és detectar les necessitats i demandes del teixit productiu local i adaptar-les a les ofertes del SOC, a les quals liciten. Així, per un costat els ve donada una oferta formativa a què poden optar, i per l'altra fan el millor encaix possible adaptant aquests cursos de formació a les demandes particulars de la xarxa d'empreses que tenen connectada.

Un dels criteris principals del SOC a l'hora de planificar l'oferta formativa consisteix en incorporar les taxes d'atur registrades en els diferents subsectors econòmics. Per tant, el criteri bàsic és la població que està aturada, atenent a la seva distribució geogràfica. Però fer l'ajust de programar l'oferta formativa segons els nivells d'atur de cada territori i atenent a les característiques sectorials de l'atur és complex, ja que hi ha dificultat d'oferir formació necessària en territoris on no hi ha operadors privats ni públics disposats a entrar tot i que hi hagi elevades taxes d'atur. D'altra banda, actualment fins a un 60 % de la inversió del SOC en aquesta formació per a l'ocupació que s'externalitza es destina a cursos de competències transversals, fet que encara fa més difícil sectorialitzar aquest tipus d'accions formatives.

El professorat de formació per a l'ocupació es compon de persones expertes en els diferents àmbits dels cursos, provinents del món laboral.

Conjuntament, el Departament d'Educació i el Departament de Treball han posat en marxa el **Pla FP.CAT** per assolir la integració dels tres subsistemes de la formació professional: inicial, ocupacional i contínua. Per a l'any 2009 el Pla preveia una xarxa de 12 projectes FP.CAT que despleguessin la compatibilitat d'estudis entre els tres subsistemes, arribant als 15 centres l'any 2010.⁹

Aquest Pla pretén que en un mateix centre o en una mateixa xarxa de centres es puguin estudiar les tres branques de l'FP i que els coneixements adquirits per les persones a través de qualsevol d'aquestes vies siguin reconeguts per tot el sistema, és a dir, que tinguin reconeixement oficial.

9. DOGC(19/01/2009): nova xarxa FP.CAT.

Les persones en formació de les tres modalitats de l'FP poden cursar les mateixes matèries i tenir, per tant, plans d'estudis compatibles. D'aquesta manera, una persona pot completar un títol d'FP inicial havent cursat part dels continguts a través de l'FP ocupacional o la contínua. En cas de no completar totes les unitats i mòduls formatius necessaris per aconseguir el títol, pot obtenir una certificació de professionalitat, també oficial, corresponent al nombre d'unitats formatives superades.

2.3. Altres actors

Els diferents Consells de Formació Professional de Catalunya

Barcelona, Terrassa, Mataró, Hospitalet de Llobregat, Granollers i Lleida. Aquests Consells són òrgans municipals creats en diferents dates, essent el més antic el de Barcelona, creat l'any 1994. Els Consells treballen per la qualitat i la consolidació de la Formació Professional i la inserció laboral posant en relació agents educatius socials i econòmics des del territori.

El Consell Català de la Formació Professional (CCFP)

Es creà per decret de la Presidència de la Generalitat de Catalunya l'any 1999 (Decret 21/1999, de 9 de febrer, de creació del Consell Català de Formació Professional).

L'any 1999, en aquest decret s'inclouïa, des d'una perspectiva global, la formació professional com la suma de la formació inicial o específica (anomenada, en aquell moment, formació reglada) i la denominada formació no reglada, és a dir, la formació ocupacional que s'adreça a la inserció o reinserció laboral dels treballadors, i la formació contínua en les empreses.

D'altra banda, ja s'evidenciava el sentit integrador de l'FP a la Llei 1/1999, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu (LOGSE), quan s'atribuïa a la formació professional específica la funció de facilitar la incorporació dels joves a la vida activa, contribuir a la formació permanent dels ciutadans i atendre les demandes de qualificació del sistema productiu.

En aquest context, el CCFP es va crear com un òrgan de consulta i assessorament del Govern de la Generalitat que gaudís de la participació dels agents socials i les entitats públiques implicades en el desenvolupament de la formació professional, tant inicial o reglada com no reglada, ocupacional o contínua. D'aquesta manera, es mantenia la diferenciació entre la responsabilitat de gestió de les matèries, competència del Departament d'Educació i del Departament de Treball, respectivament, i, alhora, s'articulava a través del CCFP la coordinació de les ofertes de formació professional en les seves diverses modalitats.

El CCFP elabora el Pla general d'FP a Catalunya, de caràcter plurianual i que per té objectiu d'articular la interrelació i la cooperació dels tres subsistemes.

Consell rector de la Xarxa FP.cat

Consell creat pel Departament d'Educació i Departament de treball conjuntament per posar en marxa el Pla FP.cat i assolir la integració dels tres subsistemes de la Formació Professional a través d'una xarxa de centres que poguessin desplegar la compatibilitat d'estudis entre els tres subsistemes.

Comissió del Sistema de Formació i Qualificació Professionals

És un òrgan integrat pels màxims nivells de la Conselleria de Treball, la Conselleria d'Educació, les dues principals patronals (PIMEC i Foment) i els dos sindicats (UGT i CCOO). Es crea al febrer de 2010 en el procés d'integració de la Formació Professional, per tal de vetllar per la coordinació de les polítiques del sistema de qualificació i Formació Professional.

2.4. La capacitat de resposta de la formació als sectors productius

Com s'ha fet palès a la descripció del marc normatiu que regula el sistema de formació professional a Catalunya, els mecanismes a partir dels quals s'articula la capacitat del sistema de formació per donar resposta a les necessitats dels sectors productius varien força, sobretot si es tracta de la FP inicial o de la formació per a l'ocupació.

Tot i que, d'entrada, la capacitat de resposta de la formació ocupacional, en estar especialitzada per àrees temàtiques estretament vinculades als sectors d'activitat econòmica i a l'àmbit empresarial, hauria de ser més flexible i versàtil, el que succeeix és que hi ha un factor inercial en la programació de l'oferta i s'acaben programant cursos de formació transversals, a la vegada que no hi ha criteris sistematitzats per a la planificació de l'oferta.

Des de l'FP inicial, com s'ha assenyalat, els mecanismes de planificació són els exposats a l'apartat 2.1 Formació Inicial. Ara bé, tot i que els continguts de la formació inicial estan fixats oficialment tant pel Ministeri d'Educació com pel Departament d'Educació, la legislació vigent (mesures flexibilitzadores) inclou la possibilitat que els centres adaptin el contingut curricular en funció del seu entorn sectorial i territorial. Els centres docents fan aquesta adaptació curricular i, de fet, van més enllà.

Alguns dels mecanismes que els centres utilitzen per adaptar i actualitzar l'oferta a les necessitats del mercat estan vinculats als següents eixos:

1. L'FCT, la formació en centres de treball, és el mecanisme més directe de vinculació entre centre i empresa. En aquest context és molt important la capacitat que tingui el centre per establir vincles amb les empreses i el lideratge o iniciativa que mostra amb les empreses amb què manté una col·laboració a través de l'FCT. Cada centre té autonomia per organitzar l'FCT. Les iniciatives de centres que es troben en la bona direcció són aquelles que adopten estratègies de vinculació activa amb les organitzacions empresarials del seu sector i activitat econòmica del seu territori, estableixen convenis amb els gremis sectorials, estableixen concursos on es premia el coneixement de la tècnica i l'habilitat en el treball propi del sector, estableixen convenis de formació per a treballadors en actiu amb organitzacions empresarials de l'entorn, etc. És a través d'aquests convenis com s'arriba a articular l'FCT i com també s'aconsegueix que el professorat del centre docent vagi a formar-se a empreses.
2. La borsa de treball. Per les demandes de llocs de treball que les empreses fan arribar als centres i els perfils ocupacionals que se'n deriven, el centre pot valorar i contrastar si la formació que imparteix als seus estudiants realment s'ajusta a les demandes que els està fent el mercat. La formació en alternança és una modalitat de formació als centres de treball d'inspiració alemanya que en el moment de redactar aquest estudi tot just s'està desenvolupant.
3. La formació en alternança implica assolir un acord de formació en el centre de treball més ampli que els acords habituals de l'FCT, pel qual l'empresa s'implica més en la formació pràctica de l'alumnat. Així, l'alumne pot arribar a estar dos dies al centre docent i tres dies a l'empresa, de manera que completa més de la meitat de la seva formació en lloc de treball. Aquest tipus de formació requereix acords amplis que impliquin un conjunt d'empreses amb capacitat per acollir un nombre elevat d'alumnes, raó per la qual no és fàcil implantar aquest tipus de formació atesa la dimensió petita i mitjana de l'empresa i també per l'estructura de les associacions empresarials. La formació en alternança s'instrumenta a través d'un conveni signat entre el Departament d'Educació, el centre i el gremi empresarial corresponent.

2.5. Oportunitats i limitacions en l'encaix

Organització dels centres formatius i contractació del professorat. La capacitat que el centre tingui per liderar internament l'organització de la seva oferta formativa i la contractació del professorat pot facilitar l'encaix entre l'àmbit de la formació i l'àmbit del treball. En la mesura que un centre té marge de contractació de professorat actiu en el sector, el procés d'adaptació curricular és més fluid ja que garanteix incorporació

de professionals del món de l'empresa a la docència. És el cas dels centres de titularitat privada o privada concertada. En canvi, els centres públics que no gestionen les seves mateixes plantilles, depenen completament de les actituds individuals del professorat respecte de la seva formació, reciclatge, actualització, etc.

En el camp de la formació per a l'ocupació, com que hi ha poc professorat en plantilla i gairebé tots són professionals en actiu que són contractats regularment per fer formació, la connexió amb els sectors productius és més fluïda. D'altra banda, els centres privats i els ajuntaments que opten a l'oferta de formació ocupacional que el SOC externalitza tenen tota la flexibilitat possible per incorporar professionals a la docència amb contractes d'obra i servei.

Amb relació a l'oferta, la de formació ocupacional és molt més flexible que l'oferta de formació inicial, i el centre té autonomia per decidir a quines ofertes del SOC licita i posteriorment en fa l'adaptació a les demandes del seu sector i del seu entorn. També busquen fonts de finançament alternatives (com el finançament del Fons Social Europeu) i no només liciten en les convocatòries del SOC, sinó també en les de qualsevol administració (per exemple, la del Ministeri de Política Territorial, l'antic Ministeri d'Administracions Públiques).

La formació per competències i l'acreditació de competències. Les competències específiques i les transversals constitueixen la traducció dins l'aula de les demandes de perfils professionals que formulen els sectors productius, en forma de coneixements i habilitats. Aquesta és una qüestió relacionada amb la feina que el professorat de formació professional fa dins l'aula.

Tant els continguts curriculars com la seva adaptació han de ser estructurats en competències específiques i transversals amb l'objectiu de capacitar millor a la persona que s'està formant perquè pugui desenvolupar-se amb les màximes garanties d'èxit en el seu lloc de treball.

Dins l'FPI hi ha un factor clau que cal tenir en compte: un nombre significatiu dels cicles formatius vinculats als sectors econòmics emergents de l'estudi està en procés d'adaptació curricular a la LOE, de manera que els seus continguts estan definits a l'empara de la LOGSE, una llei de l'any 1990.

Els cicles que tenen els seus continguts revisats i adaptats seguint els criteris de la LOE són més adequats per formar per competències i la majoria del professorat s'hi sent més còmode. A l'FPO, el personal docent afirma que, com que es tracta d'una formació capacitadora, els continguts ja estan concebuts per formar en competències específiques. En canvi, les competències de tipus transversal (personals, socials i instrumentals) no es treballen específicament, atès que institucionalment se suposa que el treballador ja les té.

L'acreditació de competències adquirides fora del sistema educatiu/formatiu, resulta un factor clau per tal de permeabilitzar la relació entre mercat de treball i sistema educatiu, ja que permet capitalitzar el coneixement adquirit en l'experiència laboral a través del seu reconeixement oficial.

És evident que, per fer transparent el mercat i facilitar la mobilitat dels treballadors, cal un sistema oficial de reconeixement de les qualificacions en el qual les empreses puguin reconèixer clarament les competències professionals del treballadors. El mecanisme que ho facilita és l'acreditació de competències.

Amb relació a la qüestió del reconeixement oficial de la formació professional rebuda, cal aclarir el següent: els títols associats a l'FP que atorga el Departament d'Educació tenen un reconeixement oficial, però aquest no és el cas dels certificats que lliura el Servei d'Ocupació de Catalunya (Departament de Treball) a les persones que han superat satisfactòriament les accions formatives. El reconeixement de la formació rebuda a través de l'FPO és una qüestió encara per resoldre, tot i que indirectament es pot vehicular a través de l'acreditació de competències professionals.

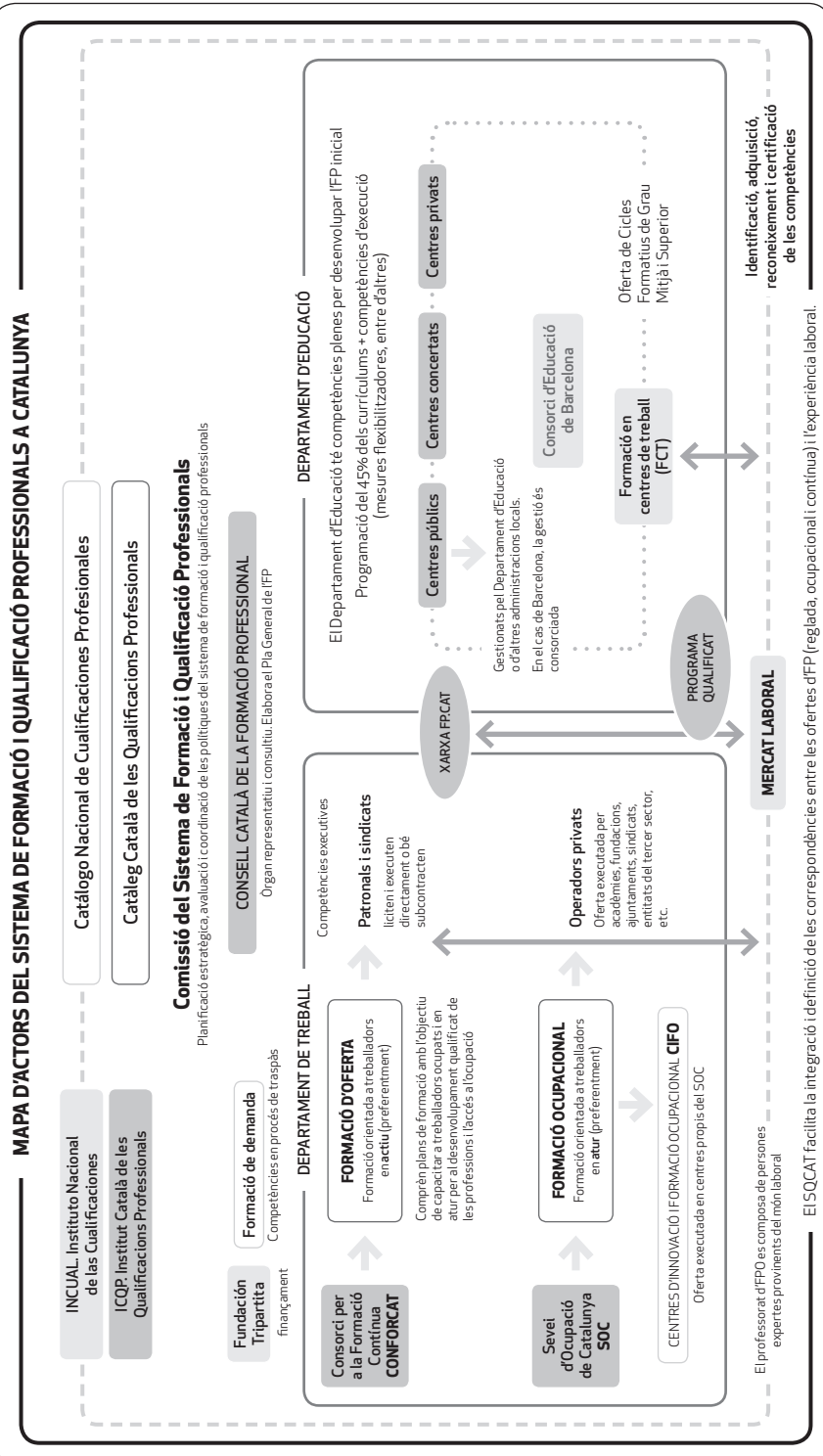
L'acreditació de competències és l'autèntic mecanisme que ha de permetre crear ponts entre el subsistema de la formació professional inicial i el subsistema de la formació per a l'ocupació. És important, per tant, potenciar aquest mecanisme. Una de les qüestions que limita el desenvolupament ple d'aquest aspecte és el ritme amb què es van definint els continguts curriculars dels cicles formatius i el sistema d'elaboració del Catàleg Nacional de Qualificacions.

Informació i orientació professional. L'actual sistema de formació professional presenta una notable complexitat institucional. Hi ha una gran quantitat d'actors, funcions a executar i competències a respectar. Aquesta complexitat es reflecteix en l'oferta formativa, a la qual la ciutadania hi té accés de manera fragmentària i en funció de les seves circumstàncies personals.

Actualment, l'orientació en la formació professional és portada a terme per una miríada d'agents: ajuntaments, CIFO, serveis d'orientació a les Oficines de Treball, webs, programes, el Bus de les Professions, professors amb funcions de tutoria, etc.

Hi ha un recorregut important a fer en la col·laboració institucional per tal d'analitzar com s'està duent a terme l'orientació en els centres docents, vetllant per garantir que, més enllà de l'oferta del centre mateix i de la titularitat del centre, s'està orientant i informant l'alumnat sobre les opcions de batxillerat i FP en un pla d'igualtat. D'altra banda les possibilitats que ofereix el sistema d'FP per als ciutadans, tant per als joves estudiants com per als professionals en actiu o aturats, són moltes, variades i sovint desconegudes.

FIGURA 3 Esquema de la Formació Professional



En la qüestió de l'orientació, es dona una intersecció de grups i d'interessos: l'evolució del sistema productiu, les necessitats del mercat de treball, els interessos dels joves, les exigències d'ocupació de la ciutadania, etc. Un sistema d'orientació i informació integrat ha de tenir en compte tots aquests punts d'intersecció.

L'avaluació de la formació impartida. La diversitat de formats i d'entitats que fan el lliurament efectiu de la formació professional complica, de ben segur, el mesurament de l'èxit de formació impartida, però incidir en aquest aspecte és bàsic per tenir un contrast que validi els resultats obtinguts.

En conjunt, els diversos actors de la formació professional tenen clar que es deuen tant a les persones que volen formar-se com a les empreses i que és a partir d'aquests dos actors que cal fer la valoració de l'èxit assolit en la formació lliurada. Una de les mesures objectivables de l'èxit de l'FP és la inserció laboral; i, en aquest sentit, una eina d'avaluació útil i implantada al nostre país és l'enquesta d'inserció laboral que duu a terme el Departament d'Educació juntament amb el consell general de Cambres de Catalunya.

Des de la formació per a l'ocupació no hi ha un dispositiu estandarditzat per conèixer sistemàticament l'èxit de la formació impartida. L'únic control de la tasca dels operadors privats s'efectua a través d'una inspecció de tipus administratiu on mai es pregunta sobre la qualitat de la feina ni dels resultats que obtenen.

3 La demanda de graduats en formació professional al sector del medi ambient

3.1. Definició

El sector del medi ambient està format per un conjunt d'activitats molt diverses que generen béns i serveis amb relació a la gestió, la restauració, la millora i la prevenció i el control dels impactes ambientals sobre les aigües, l'aire i el sòl, la conservació dels ecosistemes i els problemes relacionats amb la gestió dels residus o el soroll. Aquestes activitats es poden dur a terme a partir d'empreses especialitzades o bé a través de serveis de protecció ambiental establerts a les administracions i a les empreses dels diferents sectors econòmics (sector públic, agricultura, indústria i serveis).

El sector econòmic ambiental es pot dividir en diversos subsectors en funció de la naturalesa de l'activitat, més que del vector ambiental que tracta (aigua, residus, energia, etc.), establint un cert paral·lelisme amb els grans sectors econòmics clàssics.

Primari (gestió i recursos naturals): fa referència als sectors d'agricultura, ramaderia i medi ambient; silvicultura sostenible, prevenció d'incendis i inundacions; gestió de fauna; oceanografia.

Secundari (indústria, maquinària i processos ambientals): fa referència als sectors de maquinària; gestió de l'aigua (tractament), residus urbans i assimilables; residus industrials i especials; contaminació atmosfèrica; soroll i vibracions; sistemes de gestió ambiental a les empreses industrials; producció neta específica.

Construcció (obra civil i intervenció sobre el medi): fa referència als sectors de construcció bioclimàtica; gestió ambiental de l'obra nova i enderrocs; implantació d'energies renovables i sistemes d'estalvi i eficiència energètica; enginyeria dels ecosistemes; jardineria i paisatgisme.

Serveis (consultoria, educació i serveis ambientals): fa referència als sectors de gestió i seguiment territorial; educació ambiental; R+D ambiental; policia i inspecció; anàlisi i control; ecoturisme; consultoria ambiental; administració local, associacions i ONG.¹⁰

¹⁰ MALUQUER, J. I SAURA, C. (2007): *Informe sectorial Medi ambient*, Barcelona Activa, Barcelona. http://w27.bcn.cat/porta22/images/cat/Informe%20sectorial%20medi%20ambient%20maquetat%20CAT_tcm9-4054.pdf.

En altres estudis, el sector de medi ambient es considera constituït per la intersecció de quatre vectors ambientals (aigua, residus i sòl, atmosfera i energies renovables) amb quatre anelles de la cadena de valor (enginyeria i consultoria, construcció, béns d'equipament i serveis). D'aquest creuament en sorgeixen les activitats relacionades amb les activitats de medi ambient que inclouen: la construcció i explotació de plantes de potabilització d'aigua, de xarxes d'abastiment i sanejament i de plantes depuradores d'aigües residuals urbanes i industrials; la planificació i recollida de residus sòlids urbans i industrials; el disseny, la construcció i l'explotació de sistemes i xarxes per al mesurament i el control d'emissions; i el disseny, construcció i explotació de plantes productives d'energies renovables.¹¹

3.2. Magnituds i característiques del sector

El mercat mundial del sector medi ambient va generar el 2005 una facturació de 517.600 milions d'euros, concentrada als EUA, la UE-15 i el Japó. D'altra banda, si observem la distribució del mercat mundial per sectors d'activitat, la construcció representa pràcticament un 45 % del mercat mediambiental. Si ens centrem en la distribució del mercat mundial per vectors ambientals, destaca l'activitat vinculada a l'aigua i els residus, que concentra més del 80 % del mercat.

El mercat del sector de medi ambient a Catalunya el 2003 assoleix els 3.697 milions d'euros (11.800 milions d'euros a Espanya el 2005) de facturació estimada, amb la qual cosa multiplica per quatre la facturació del període 1996-2003. El sector està format per 1.217 empreses de les quals el 17 % exporten. Tenint en compte que les empreses del sector de medi ambient poden integrar diverses àrees d'activitat, la distribució estimada d'empreses per segment a Catalunya indica que un 39 % es dedicaria als serveis mentre que les empreses de gestoria i consultoria representarien un 34 %.¹²

Segons estudis més recents,¹³ la facturació estimada del sector de medi ambient a Catalunya per a l'any 2006 és de 7.480 milions d'euros, hi ha registrades 1.313 empreses i una plantilla estimada de 42.000 treballadors. Els principals àmbits ambientals de les empreses són els residus industrials, els residus municipals, l'enginyeria i consultoria, i l'aigua. Les empreses han augmentat les inversions entre 2003 i 2006, la qual cosa es tradueix en un increment de la capacitat productiva i de l'activitat desplegada. Pel que fa a la R+D tan sols un 14 % de les empreses hi ha destinat recursos, si bé és cert que les que inverteixen han tingut un creixement considerable en aquest apartat. L'Administració Pública és el principal client del conjunt de les empreses del sector i les xifres

11. IDOM (2007): *Oportunitats de futur per al sector medi ambient*, COPCA, Departament d'Innovació, Universitats i empresa, Generalitat de Catalunya, Barcelona.

12. IDOM (2007), *op. cit.*

13. ROCA, M. I SALAS, J.M. (2008): *Estudi i directori del sector econòmic del medi ambient a Catalunya*, Fundació Fòrum Ambiental, Barcelona.

percentuals es mantenen pràcticament constants. Finalment, el percentatge d'empreses exportadores (23 %) del sector mediambiental és baix, ja sigui per les dificultats en l'exportació de productes i serveis que compra l'Administració Pública o per l'elevat nombre de microempreses.

3.3. Tendències del sector presents i futures

La preocupació de la societat pel medi ambient no és nova, tal com mostren les tendències de creixement de la despesa de béns i serveis mediambientals al mercat mundial, situades entre un 5 i un 10% anual, segons les regions considerades. Si bé molts països desenvolupats ja inverteixen en aquest camp des dels anys setanta i en alguns d'ells s'observa un cert alentiment de la despesa (com succeeix, per exemple, als Estats Units), es preveu que en els països en vies de desenvolupament d'Àsia i Sud-Amèrica i en els països de l'Est i del centre d'Europa augmentarà la despesa de manera molt important en els propers anys.

Cal tenir en compte que les empreses canvien el seu comportament respecte al medi ambient per diverses raons classificades a continuació per ordre d'importància: l'acompliment de la legislació, la millora competitiva, la pressió social i la pressió dels clients. És per això que les obligacions derivades de la legislació que es vagi generant tindran un pes molt important en l'evolució del sector i de l'ocupació associada. En aquest sentit té una importància destacada el desenvolupament de la Directiva 96/61/CE, de prevenció i control integrat de la contaminació (l'anomenada directiva IPPC). A banda de les necessitats d'assessorament tècnic, les empreses hauran d'aplicar les *millors tècniques disponibles* (MTD o BAT, per les sigles en anglès). A Catalunya, aquesta directiva es tradueix en la Llei 3/98, d'intervenció integral de l'administració ambiental (IIAA), i el seu desenvolupament normatiu. La recerca i aplicació de les noves tecnologies ambientals es perfilen, doncs, com un dels punts forts de l'activitat econòmica i de l'ocupació en el sector mediambiental.

Pel que fa a les energies renovables, de cara al futur s'estima un increment del foment del seu ús a través d'ajuts oficials i pel propi interès de la iniciativa privada, més enllà de l'important estímul dels poders públics. Aquesta tendència donarà lloc a un augment considerable de l'ocupació. Un exemple en aquest sentit és el nou codi tècnic de l'edificació, promogut per l'administració estatal o el decret 21/2006, de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, que obliga de fet a la instal·lació de plaques solars tèrmiques a les noves edificacions públiques i privades, a vetllar per l'estalvi d'aigua i a preveure les pràctiques de reciclatge. D'altra banda el Pla de l'Energia de Catalunya preveu unes inversions de 5.140 milions d'euros en projectes d'energies renovables i de 4.320 milions d'euros en eficiència energètica, en el període 2006-2015.

Un altre exemple de normativa que tindrà un fort impacte sobre el sector industrial és l'aplicació de la Directiva REACH de la Unió Europea, per la qual les empreses han de demostrar –partint d'estudis contrastats– la innocuïtat sobre el medi ambient i sobre la salut dels consumidors dels materials i substàncies químiques que s'utilitzen en els productes que comercialitzen. Molt probablement, aquestes exigències propiciaran un augment d'estudis de naturalesa epidemiològica i ambiental a curt termini. També motivarà l'aparició de noves tecnologies ambientals amb el que això suposa pel que fa a l'ocupació en el sector.

Finalment cal tenir en compte la transposició de la Directiva d'avaluació ambiental estratègica en la Llei espanyola 9/2006, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, que ha provocat un important augment dels estudis de consultoria associats a projectes urbanístics de naturalesa diversa. A Catalunya, la recent aprovació d'una llei sobre el paisatge (Llei 8/2005, de protecció, gestió i ordenació del paisatge), pionera a Europa, generarà un volum estimat proper a un miler d'informes anuals sobre l'avaluació i la integració paisatgística i un nombre més modest d'intervencions sobre el terreny.¹⁴

3.4. Ocupacions actuals i de futur

La majoria de les ocupacions del sector presenten una elevada especialització en determinats vectors ambientals (per exemple en el camp de l'aigua o els residus) per la qual cosa els plans de formació inicial, contínua i ocupacional prenen una especial importància. Tanmateix, és també necessària una formació generalista relativa al medi ambient, donat el caràcter multidisciplinari d'aquest sector.

Es preveu que les empreses valoraran de manera creixent els coneixements relatius als sistemes de gestió mediambiental, als estudis d'impacte o avaluació ambiental, a les tècniques de prevenció i a les auditories ambientals. Aquesta orientació explica el fort creixement que ha tingut el sector de les consultories ambientals en els darrers anys.

A continuació s'enumeren alguns dels àmbits d'activitat de més creixement i els perfils ocupacionals que hi són associats:

Eficiència energètica i energies renovables: perfils relacionats amb energies renovables i de tècnic de medi ambient d'edificis de serveis.

14. IDOM (2007), *op. cit.*

Vigilància, control i reducció de la contaminació: perfils relacionats amb el control i l'anàlisi mediambiental i la gran majoria de l'àmbit de la gestió mediambiental per a l'empresa.

Tractament de residus municipals i industrials: perfils relacionats amb l'àmbit de residus (tant en gestió mediambiental per a l'empresa com en millora del medi ambient urbà).

Tractament d'aigües: tècnic d'EDAR (estació de depuració d'aigües residuals) i d'anàlisi integrada i control de contaminació de rius.

Territori i espais naturals: perfils relacionats amb gestió d'espais naturals.

Àmbits transversals (Formació i Legislació): perfils relacionats amb els serveis de divulgació, educació i assessorament, amb especial èmfasi en la base jurídica o legal i en la sensibilització ambiental.¹⁵

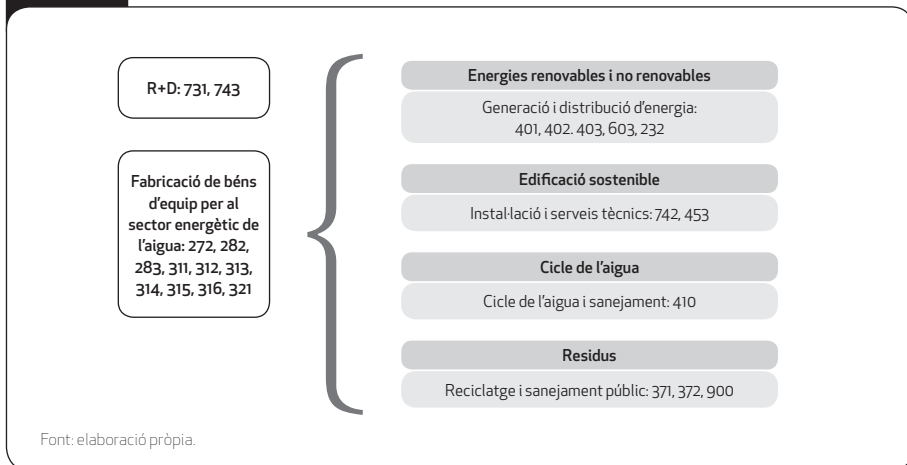
¹⁵ IDOM (2007), *op. cit.*

4 Formació i ocupació al sector del medi ambient

Com en altres sectors, el sector del **medi ambient** comprèn diferents subsectors d'activitats. En aquest sentit, cal destacar que, a més dels sectors que tradicionalment s'han relacionat amb el medi ambient, com l'energia, aigua i residus, s'inclou també el sector de la construcció. Aquesta inclusió es justifica per l'impacte que la forma de construir (materials, tècniques) té sobre els consums posteriors d'energia i d'aigua.

Per tant, s'inclou el subsector de **generació d'energia** (les dades no permeten distingir entre fonts renovables i fòssils); el subsector del **cicle de l'aigua**, que intenta capturar les activitats de captació, distribució i filtratge; les activitats que fan referència als **residus** i la seva gestió i reciclatge; les activitats relacionades amb l'**edificació**, que inclou les activitats que permeten introduir millores d'eficiència energètica i medi ambiental en la construcció d'edificis; i, finalment, s'ha considerat que totes aquestes activitats reben el suport de dos subsectors: **la recerca i el desenvolupament (R+D)** i **la fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua**.

La identificació de les activitats que considerem rellevants per al sector del medi ambient s'ha fet a partir de la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques 1993 Rev. 2 de l'INE, realitzada per l'IDESCAT. Les activitats recollides són les relacionades amb les activitats mediambientals des del punt de vista de la cadena de valor del sector, que s'intenta plasmar en el gràfic i taules següents.

FIGURA 4 Medi ambient (energia, aigua, residus i edificació), esquema del sector

En el cas del sector del medi ambient s'ha considerat necessari incloure les activitats de recerca i desenvolupament recollides en els epígrafs 731, "recerca i desenvolupament sobre ciències naturals i tècniques", i 741, "assaigs i anàlisis tècnics", per la seva relació amb el sector i pel seu potencial de futur. Ara bé, cal advertir que no es poden diferenciar les activitats incloses d'una manera més detallada. Això ha fet que tant en el sector del medi ambient com en el sector que analitzem a continuació, la biotecnologia, haguem comptat les mateixes activitats d'R+D.

Cal tenir present que la informació que aporten les dades classificades segons la CNAE és limitada, ja que recull l'activitat principal de l'empresa. Ens informa simplificadament del sector en què treballa el conjunt d'empleats d'una empresa. Tot i que majoritàriament el gruix de treballadors es dedicaran a aquella activitat principal, pot haver un petit percentatge de treballadors que realitzi activitats accessòries, pròpies d'un altre sector.

TAULA 2

Classificació de les activitats de medi ambient a partir de la CNAE-93 a 3 dígit per assalariats i comptes de cotització

Subsector	CNAE-93	Descripció
Energies renovables i no renovables	401	Producció i distribució d'energia elèctrica
	402	Producció de gas; distribució de combustibles gasosos per conductes urbans, llevat de gasoductes
	403	Producció i distribució de vapor i aigua calenta
	603	Transport per canonada
	232	Refinació de petroli
Edificació sostenible	742	Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria, i altres activitats relacionades amb l'assessorament tècnic
	453	Instal·lacions d'edificis i obres
Cicle de l'aigua	410	Captació, depuració i distribució d'aigua
Residus	900	Activitats de sanejament públic
	371	Reciclatge de ferralla i residus de metall
	372	Reciclatge de residus no metàl·lics
R+D	731	Recerca i desenvolupament sobre ciències naturals i tècniques
	743	Assaigs i anàlisis tècnics
Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua	272	Fabricació de tubs
	282	Fabricació de cisternes, grans dipòsits i contenidors de metall; fabricació de radiadors i calderes per a calefacció central
	283	Fabricació de generadors de vapor
	311	Fabricació de motors elèctrics, transformadors i generadors
	312	Fabricació d'aparells de distribució i control elèctrics
	313	Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats
	314	Fabricació d'acumuladors i piles elèctriques
	315	Fabricació de llums elèctrics i aparells d'il·luminació
	316	Fabricació d'altres tipus d'equips elèctrics
	321	Fabricació de vàlvules, tubs i altres components elèctrics

Font: elaboració pròpia

TAULA 3

Classificació de les activitats de medi ambient a partir de la CNAE-93 a 2 dígits per autònoms

Subsector	CNAE-93	Descripció
Energies renovables i no renovables*	40	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas, vapor i aigua calenta
	23	Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears
Edificació sostenible**	45	Construcció
Cicle de l'aigua	41	Captació, depuració i distribució d'aigua
Residus	90	Activitats de sanejament públic
	37	Reciclatge
R+D***	73	Recerca i desenvolupament
Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua****	27	Metal·lúrgia
	28	Fabricació de productes metàl·lics, llevat de maquinària i equips
	31	Fabricació de maquinària i materials elèctrics
	32	Fabricació de materials electrònics; fabricació d'equips i aparells de ràdio, televisió i comunicacions

Nota autònoms

* Energies renovables i no renovables inclou tota la branca 40 (producció d'energia elèctrica) i 23 (coqueries, refinació de petroli). No inclou el grup 60 (transport terrestre; transport per canonades) perquè esbiaixa molt els resultats.

** Edificació sostenible inclou tota la branca 45 (construcció). No inclou el grup 74 (altres activitats empresarials) perquè esbiaixa molt els resultats.

*** R+D inclou tota la branca 73 (recerca i desenvolupament). No inclou el grup 74 (altres activitats empresarials) perquè esbiaixa molt els resultats.

**** Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua inclou tota la branca 27 (metal·lúrgia), 28 (fabricació de productes metàl·lics, llevat de maquinària i equips), 31 (fabricació de maquinària i materials elèctrics) i 32 (fabricació de materials electrònics; fabricació d'equips i aparells de ràdio, televisió i comunicacions).

Font: elaboració pròpia.

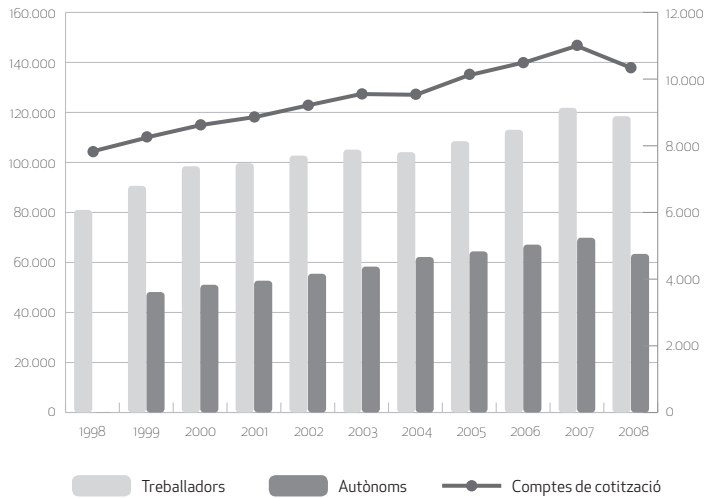
4.1. Evolució de l'ocupació i del nombre d'empreses

El nombre de treballadors del sector del medi ambient a la Regió Metropolitana de Barcelona se situa l'any 2008 en 118.273 afiliats al règim general i 63.250 autònoms. Això fa que sigui el sector quantitativament més important dels quatre que s'inclouen en aquest estudi, amb més de 180.000 treballadors.

L'evolució de l'ocupació és positiva, tant en treballadors afiliats, com en empreses i autònoms. No obstant això, el darrer any disponible es nota l'efecte de la crisi que afecta clarament al nombre d'autònoms i d'empreses i, d'una manera menys intensa, al nombre de treballadors afiliats al règim general. Concretament, el nombre d'autònoms disminueix un 9,3% interanual l'any 2008, mentre que els comptes de cotització i els treballadors ho fan un 6% i un 2,6% respectivament.

GRÀFIC 1

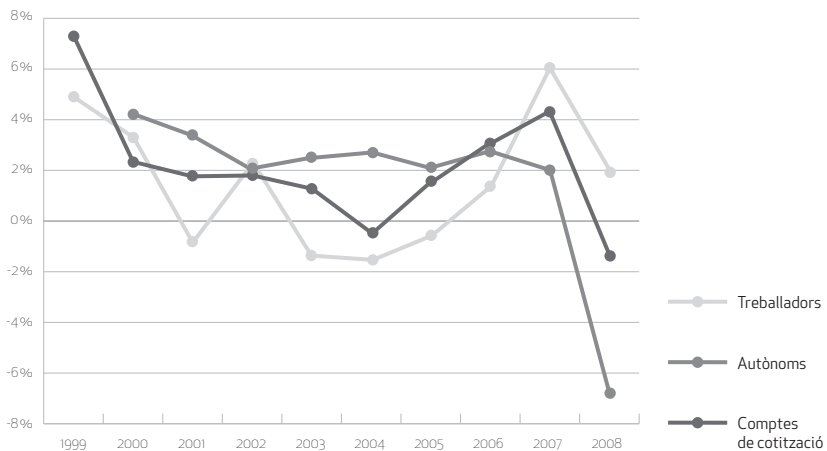
Evolució de l'ocupació al sector del medi ambient: treballadors afiliats al règim general de la SS, autònoms i comptes de cotització



Font: Departament de Treball, Generalitat de Catalunya.

GRÀFIC 2

Diferències en les taxes de creixement dels sectors del medi ambient i l'energia respecte al total de la RMB: treballadors afiliats al règim general de la SS, autònoms i comptes de cotització



Font: Departament de Treball, Generalitat de Catalunya.

Si comparem les taxes de creixement dels ocupats i les empreses del sector del medi ambient amb les del conjunt de la RMB podem comprovar com, en termes generals, el creixement del sector és superior al del conjunt de la RMB, sobretot pel que fa als autònoms i al nombre d'empreses. El creixement del nombre d'afiliats es produeix sobretot durant la part final del període i l'any 2008 suporta millor el període de crisi que autònoms i empreses, la qual cosa podria ser una senyal de la fortalesa del sector.

Si analitzem la dimensió mitjana de les empreses (nombre de treballadors per cada empresa) dels subsectors de medi ambient, es pot observar com les empreses dedicades a activitats de residus, aigua i energies renovables i no renovables (entre 45 i 53 treballadors) tenen unes dimensions superiors a les de les empreses d'activitats de fabricació de béns d'equip i R+D (entre 20 i 23 treballadors). Les activitats d'edificació sostenible és caracteritzen per ser de dimensions reduïdes amb 7 treballadors de mitjana.

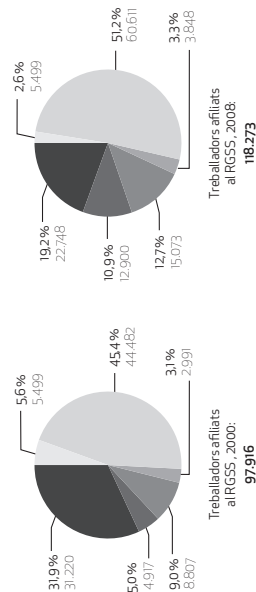
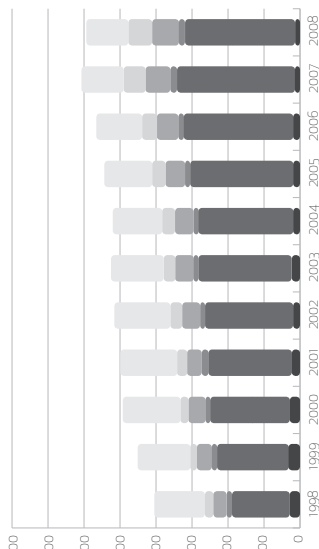
Finalment, segons la divisió que s'ha fet del sector del medi ambient, més de la meitat dels treballadors afiliats es concentren en les activitats que hem denominat d'Edificació sostenible (Serveis tècnics d'arquitectura i enginyeria i Instal·lacions d'edificis i obres) que en el cas dels treballadors autònoms suposa aproximadament el 80 % dels ocupats.

A més, durant el període 2000-2008, el pes de les activitats d'edificació sostenible és el que més ha crescut, seguit pel pes de les activitats d'R+D i les relacionades amb els residus; en canvi, les activitats que han vist reduir el seu pes han estat la fabricació de béns d'equip i les activitats relacionades amb l'energia renovable i no renovable.

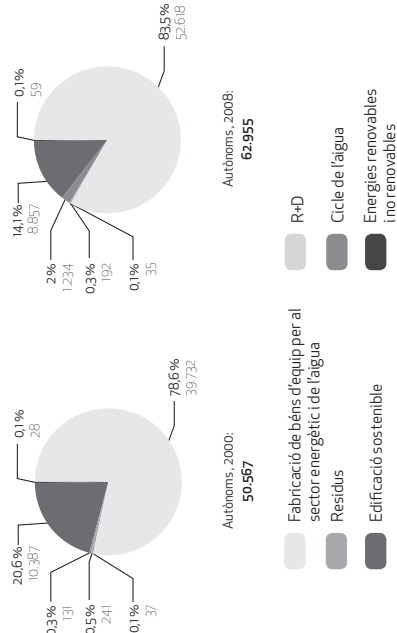
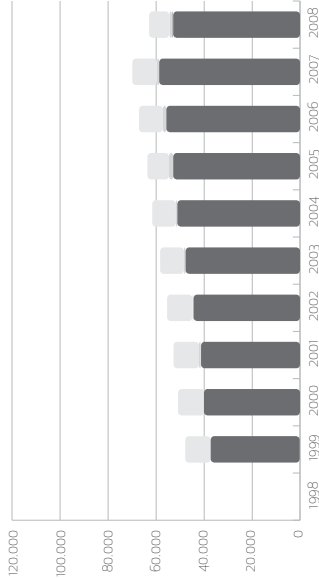
GRÀFIC 3

Evolució dels treballadors i autònoms dels subsectors de medi ambient

Treballadors afiliats al RGSS dels subsectors de medi ambient (energia, residus, cicle de l'aigua i edificació)



Treballadors autònoms dels subsectors de medi ambient (energia, residus, cicle de l'aigua i edificació)



Font: Departament de Treball, Generalitat de Catalunya.

4.2. Nivell d'estudis: el pes de la formació professional

Per caracteritzar el nivell d'estudis dels ocupats objecte d'estudi tan sols disposem de les dades del cens de 2001. Aquesta font és l'única que permet el creuament de les tres variables d'anàlisi: nivell d'estudis dels ocupats, activitat econòmica classificada segons la CNAE-93 a tres dígits i conjunt de municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona.

El Cens 2001 classifica el nivell d'estudis dels ocupats en deu categories. Hem agrupat la formació dels treballadors en sis categories rellevants per facilitar-ne la comprensió.

TAULA 4

Equivalències del nivell d'estudis dels treballadors

Analfabets i sense estudis	Analfabets
	Sense estudis
Educació obligatòria	Primer grau
	ESO, EGB, batxillerat elemental
Batxillerat superior	Batxillerat superior
FP grau mitjà	FP grau mitjà
FP grau superior	FP grau superior
Estudis universitaris	Diplomatura
	Llicenciatura
	Doctorat

Font: elaboració pròpia.

D'aquesta equivalència en cal destacar, en primer lloc, la categoria "educació obligatòria", que conté els estudis de primer grau, ESO, EGB i batxillerat elemental, i, en segon lloc, la categoria de "formació professional", que es divideix en FP de grau mitjà i de grau superior; finalment, els estudis universitaris inclouen les diplomatures, les llicenciatures i els doctorats.

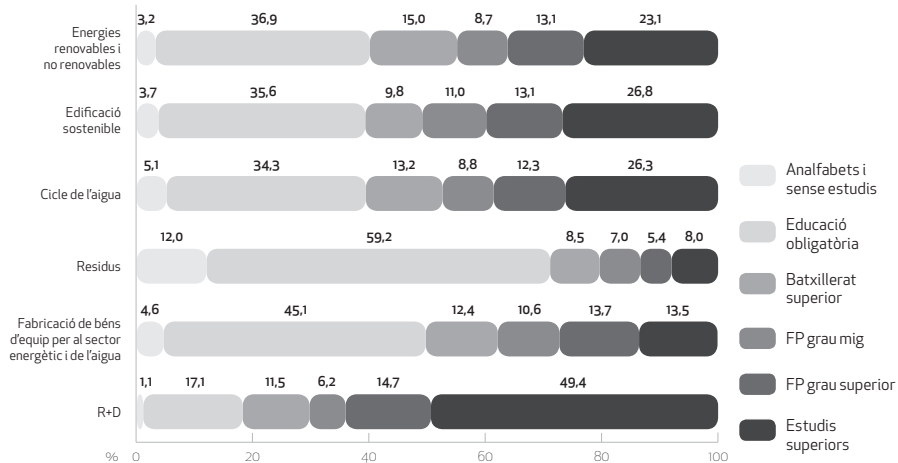
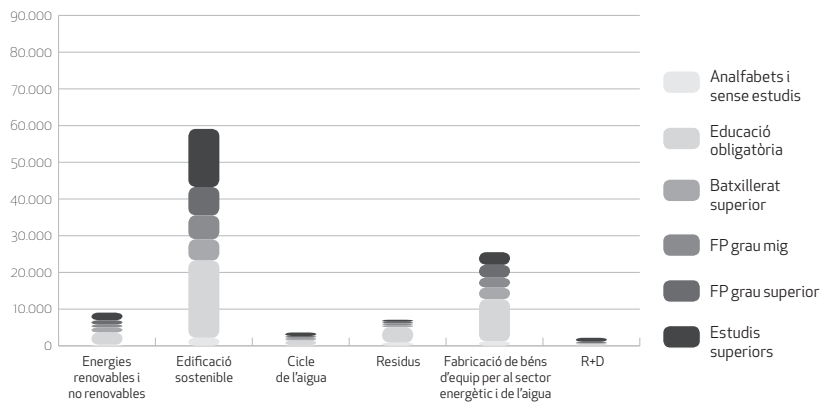
A continuació, es presenten els resultats del nivell d'estudis dels ocupats en medi ambient per dos grups d'edat: 16 i més anys i de 16 a 24 anys. El grup de 16 a 54 anys no presenta resultats significativament diferents dels del grup de 16 i més anys i, per aquest motiu, no s'han introduït en aquest apartat (les dades però són consultables a l'Annex 2 del document).

GRÀFIC 4

Nivell d'estudis dels ocupats en el sector del medi ambient

(població de 16 anys i més)

SECTOR	NIVELL D'ESTUDIS						TOTAL
	ANALFABETS I SENSE ESTUDIS	EDUCACIÓ OBLIGATÒRIA	BATXILLERAT SUPERIOR	FP GRAU MIG	FP GRAU SUPERIOR	ESTUDIS SUPERIORS	
Energies renovables i no renovables	291	3.328	1.354	780	1.181	2.083	9.017
Edificació sostenible	2.193	20.965	5.746	6.491	7.721	15.766	58.882
Cicle de l'aigua	185	1.242	477	320	447	954	3.625
Residus	848	4.194	601	496	380	564	7.083
Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua	1.171	11.469	3.162	2.705	3.486	3.437	25.430
R+D	24	373	251	136	322	1.081	2.187
Total medi ambient	4.712	41.571	11.591	10.928	13.537	23.885	106.224
Total RMB	103.187	828.266	278.898	149.234	163.578	428.452	1.951.615



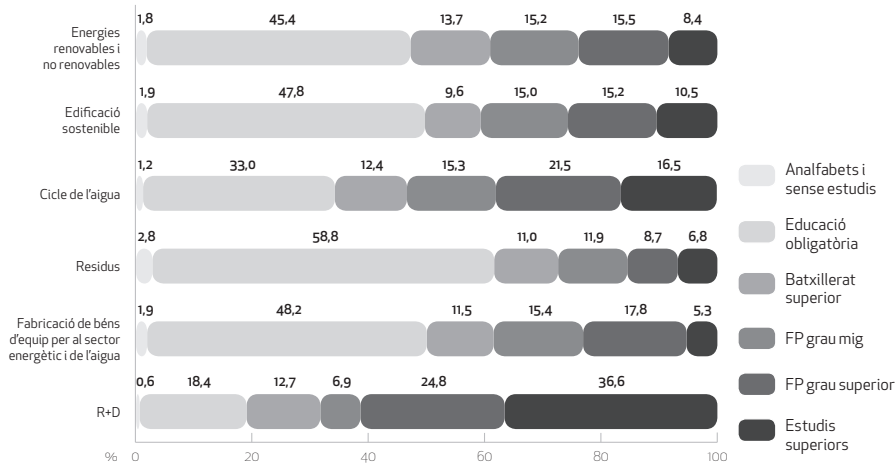
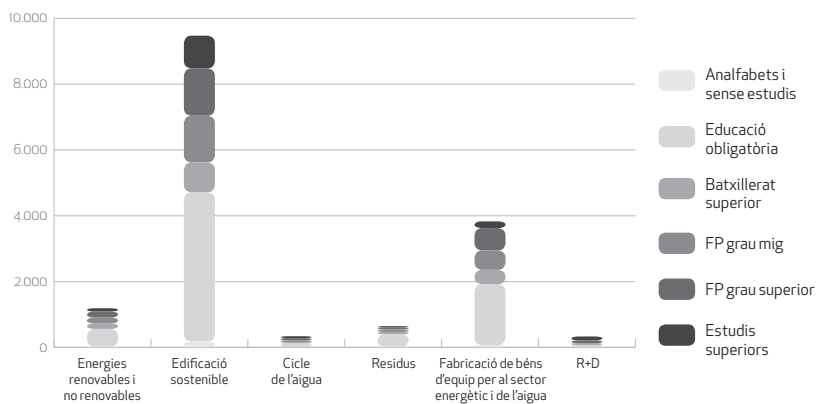
Font: INE, Cens 2001.

GRÀFIC 5

Nivell d'estudis dels ocupats en el sector del medi ambient

(població de 16-24 anys)

SECTOR	NIVELL D'ESTUDIS						TOTAL
	ANALFABETS I SENSE ESTUDIS	EDUCACIÓ OBLIGATÒRIA	BATXILLERAT SUPERIOR	FP GRAU MIG	FP GRAU SUPERIOR	ESTUDIS SUPERIORS	
Energies renovables i no renovables	21	540	163	181	184	100	1.189
Edificació sostenible	179	4.533	908	1.421	1.438	996	9.475
Cicle de l'aigua	4	112	42	52	73	56	339
Residus	18	379	71	77	56	44	645
Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua	72	1.846	439	588	681	204	3.830
R+D	2	61	42	23	82	121	331
Total medi ambient	296	7.471	1.665	2.342	2.514	1.521	15.809
Total RMB	5.960	115.907	39.364	28.314	29.527	27.896	246.968



Font: INE, Cens 2001.

Segons les dades del Cens de població de 2001, uns 106.200 ocupats de 16 i més anys treballen al sector del medi ambient. La major part d'ells es concentren en el subsector d'edificació sostenible (58.885 treballadors). El segon subsector en importància és el subsector de fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua. Finalment, els altres tres subsectors restants tenen un pes menys important.

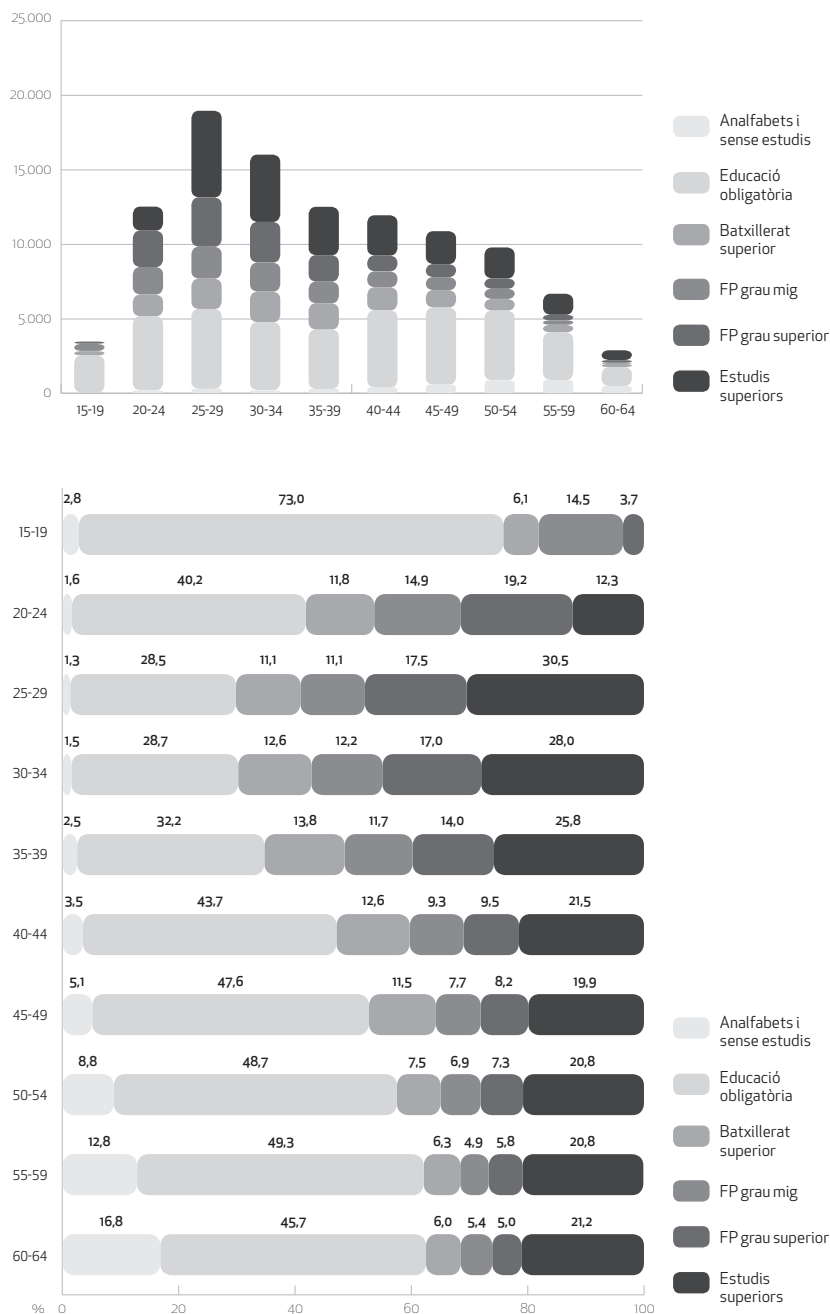
El pes de la formació professional en els treballadors de les energies renovables, l'edificació sostenible i el cicle de l'aigua se situa entre el 22% i el 24% del total i és relativament semblant al de l'educació universitària. En canvi, en el subsector de l'R+D els treballadors amb educació superior representen el 50%. Finalment, cal destacar l'elevat pes dels treballadors que només han rebut l'educació obligatòria (al voltant del 60%) en el subsector dels residus.

En el cas de la població ocupada de 16 a 24 anys, en tots els subsectors, la formació professional hi té un pes important del voltant del 30-35% (més elevat que en la població de 16 i més anys), a excepció del subsector dels residus, on predominen els treballadors amb educació obligatòria (al voltant del 60%). Cal destacar que el pes de la FP de grau superior és semblant al de la FP de grau mitjà a tots els subsectors a excepció de la R+D, on és lleugerament superior.

Si fem l'anàlisi per trams d'edat, en el conjunt del sector del medi ambient el pes dels ocupats amb estudis superiors és tan nombrós com el dels ocupats amb formació professional en els trams d'edat entre 25 i 40 anys. En canvi, en els trams d'edat a partir dels 40 anys el pes dels ocupats amb educació obligatòria és el més important. El pes de treballadors amb estudis de formació professional se situa entre el 25 i el 30% (dels quals més de la meitat són FP de grau superior) i es concentra principalment en els trams d'edat entre 20 i els 40 anys. A partir d'aquesta edat el seu pes va disminuint de manera progressiva.

GRÀFIC 6

Població ocupada del sector del medi ambient segons nivell d'estudis per trams d'edat quinquennals



Font: INE, Cens 2001.

5 El medi ambient a la RMB: tendències de futur

5.1. Dificultats i potencialitats del sector del medi ambient a la RMB

Alguns dels interlocutors consultats es pregunten fins a quin punt el medi ambient ha de ser considerat com un sector o, més aviat, com un àmbit on conflueixen diferents disciplines com l'aigua, els residus, l'energia o els biocombustibles, entre d'altres. De fet, en alguns casos, es pot incloure de manera transversal en altres àmbits com la construcció, la mobilitat o el consum.

Cadascuna d'aquestes disciplines del sector: aigua, residus, energia, biocombustible, entre d'altres té perspectives de creixement a curt i mitjà termini segons tots els actors consultats. De fet, actualment es parla de la frontera del 2020 com a horitzó per iniciar el canvi de model productiu i energètic (20 % de millora de l'eficiència energètica, amb la possibilitat real d'arribar al 40 %; reducció d'un 20 % de les emissions de CO² i promoure que el 20 % de l'energia vingui de fonts renovables). Per tant, hi ha línies reals d'investigació i de desenvolupament del sector en els diferents àmbits:

– **Aigua** i activitats relacionades: atès que es tracta d'un bé escàs i que actualment està infravalorat (el preu no reflecteix tots els costos).

- Origen del recurs: és de caràcter públic però les empreses desenvolupen programes i tasques auxiliars (dessalinització).
- Tractament de l'aigua: potabilització, anàlisi de la qualitat, depuració per al consum, etc.
- Distribució: mitjançant la xarxa (pròpia o gestió d'aquesta), ampliació, optimització i manteniment de la xarxa (evitar pèrdues i fugues d'aigua o l'optimització de la recollida de les dades de consum mitjançant dispositius telemàtics, per exemple).
- Depuració: tractament de l'aigua una vegada s'ha utilitzat, tractament dels llots i fangs que provenen del procés de depuració, etc. El problema és que el ritme d'utilització de l'aigua és superior al de depuració per manca d'infraestructures.

Es considera que es tracta d'un sector que a llarg termini (10-15 anys) s'acabarà liberalitzant (com totes les xarxes de serveis), de manera que la xarxa serà de titularitat pública, però la gestió serà privada. A més, és i serà un mercat local que difícilment es deslocalitzarà, tot i que cal veure si la tecnologia utilitzada serà de fabricació nacional o caldrà importar-la.

– **Residus:** tot i que amb l'actual context de crisi s'an reduït els residus domèstics i industrials, les noves directives europees (Llei 3/98, d'integració integral de l'administració ambiental [IIAA]) promouen "les tres R":

- Reduir i prevenir la generació de residus; es calcula que a Espanya es generen anualment 600-700kg de residus domèstics per any i família, dels quals el 10 % serien aliments en mal estat o caducats que s'han de llençar a causa del mal disseny dels envasos que no tenen en compte les noves unitats familiars i de consum, dosis inadequades, etc.
- Recollida de residus a partir de la separació en origen.
- Revalorització, a partir de la reutilització del material o per fer-ne energia: biogàs, metà, etc. Cal tenir en compte, però, que a Espanya només hi ha 11 incineradores, 3 de les quals a Catalunya. Els experts es pregunten si serà suficient per fer front a la demanda de tractament dels residus que es pot generar .

– **Energia:** en l'àmbit mundial, Espanya té una solvència reconeguda en el sector de les energies renovables. Es va legislar per promoure aquest sector a partir d'incentius econòmics per les empreses que invertissin en aquest sector, però es van excedir en el càlcul de les primes que calia pagar. Aquest fet va provocar que hi hagués una forta especulació en aquest àmbit i que aquestes subvencions i incentius s'acabessin eliminant.

El sector de la instal·lació (calderes forns, aire condicionat, etc.) i de les energies més tradicionals (electricitat, gas natural o propà) no sembla que tinguin tantes oportunitats ni tant de recorregut com l'energia eòlica o la fotovoltàica.

Un altre dels sectors en què es preveu creixement és l'associat al model energètic que incorporin els vehicles per circular; en aquest sentit hi ha diversitat d'opinions i argumentacions. Algunes fonts consideren que el vehicle elèctric realment té possibilitats d'implantació en el mercat a mitjà termini, però altres interlocutors ho veuen com una solució transitòria fins que es desenvolupi el combustible definitiu. En aquest sentit, s'assenyala que la tecnologia del vehicle elèctric no està prou desenvolupada i limita molt l'autonomia en ruta del vehicle, de manera que no respon a les necessitats del mercat; per altra banda, es tracta d'una tecnologia molt cara que encareix el producte final; i, finalment, es qüestiona quin és l'origen de l'energia elèctrica (fonts renovables o combustibles fòssils).

– **Construcció:** el sector de la construcció ha esdevingut un dels grans àmbits d'inserció i acollida de tot el contingent d'immigrants que ha arribat a Espanya al llarg de la darrera dècada. Ha evitat tensions socials, ja que tothom que ho volia podia entrar-hi a treballar, independentment de la seva formació, això ha suposat, malgrat tot, una devaluació de la percepció social del sector de la construcció i de la gent que hi treballa. No es valora la formació ni la professionalitat i s'ha passat del professional amb coneixements al "tot s'hi val". A Catalunya es calcula que unes 400.000 persones han treballat directament en el sector, quan l'òptim hauria de ser entorn d'unes 200.000 aproximadament. Aquest volum de treballadors ha provocat problemes de diferents caires: de comunicació dins de les obres (nacionalitats i idiomes diferents), de prevenció de riscos laborals, d'acabats de baixa qualitat, etc.

El medi ambient s'està incorporant a aquest sector amb dues orientacions:

- La millora de l'eficiència energètica i la reducció dels consums: instal·lacions, rehabilitació edificis, tancaments i aïllaments (tèrmics i sonors), recuperació d'aigües grises, geotèrmia, etc.; i amb perspectives d'augmentar la demanda de professionals en aquest àmbit a mesura que s'encareixi el preu de l'energia i hi hagi ajudes de l'administració destinades a la rehabilitació vinculada a l'eficiència energètica.
- El concepte de medi ambient com a eix transversal de tot el procés propi de les obres: millorar la gestió i tractament de la runa, optimització dels recursos materials a l'obra, prefabricació de peces que agilitzin el temps d'execució de les obres, etc.

Altres disciplines associades al sector de la construcció i vinculades al medi ambient susceptibles d'experimentar un creixement serié:

- Domòtica, com a conjunt de prestacions i de serveis que poden permetre que les vivendes millorin la seva eficiència energètica. Cal tenir en compte que aquests aspectes són diferencials i que, inicialment, aporten valor afegit a la vivenda (edifici), però que amb el temps passen a ser habituals i generals en totes les vivendes.
- Sostenibilitat i eficiència energètica de les instal·lacions: llums LED, tancaments i aïllaments tèrmics i acústics, xarxes sense pèrdues, etc.
- Tècniques d'execució i de construcció que agilitzin el temps necessari per a la construcció, minimitzin el sobrant de material i en propiciïn la reutilització posterior en altres obres i construccions.

5.2. Importància de la normativa i la seva influència en la generació de nous perfils professionals

Algun dels agents consultats considera que el desenvolupament d'una activitat concreta pot estar molt vinculada a l'aplicació o implantació de la normativa que reguli el sector. Per aquest motiu, a l'hora de legislar un sector cal tenir en compte les implica-

cions que comporta el compliment de la normativa a tots els nivells. Un d'aquests nivells seria el perfil de professionals que necessitarà les habilitats i coneixements necessaris per desenvolupar la seva tasca. Una divergència en aquesta qüestió pot esdevenir un factor que dinamitzi o, per contra, limiti el desenvolupament del sector.

Aquest seria el cas del nou Codi Tècnic d'Edificació (CTE), aprovat l'any 2006 i que té una incidència en la manera que tenen les empreses vinculades a la construcció d'afrontar la recerca de personal qualificat en aquells aspectes que el CTE exigeix. L'aplicació del CTE s'està fent de manera progressiva i, per exemple, es constata que actualment ha augmentat la demanda, per les empreses de la construcció, de professionals amb coneixements relacionats amb l'acústica i l'aïllament tèrmic.

No obstant això, tot i l'aprovació del CTE, per l'actual situació de crisi econòmica i, en concret, del sector de la construcció, l'administració no exerceix una pressió gaire forta pel compliment estricte de la normativa ambiental. Aquest fet provoca que les empreses del sector no inverteixin en la formació dels seus treballadors en l'aspecte mediambiental, ja que no hi ha intervencions sancionadores de l'administració que motivin l'adopció de mesures per les empreses. D'altra banda, els treballadors tampoc inverteixen temps en formar-se en aquest àmbit perquè és un aspecte que no és valorat per les empreses i no els representa un valor afegit per al seu currículum. Els treballadors prefereixen formar-se en altres àmbits, com l'ús de maquinària específica o les noves tècniques de la construcció, que són més valorats per les empreses. La situació actual és similar a la que va tenir com a conseqüència la introducció de la normativa sobre prevenció de riscos laborals a finals dels anys 90: els principals implicats i afectats per aquesta normativa no van donar-hi importància fins que no es van començar a imposar les sancions (econòmiques i/o penals).

En altres casos, es considera que la legislació potser és excessivament avançada a les necessitats del mercat o del sector, la qual cosa pot provocar que una intervenció normativa provoqui un desajustament en el creixement d'un sector i que l'aplicació de la llei provoqui ineficiències del mercat perquè aquest encara no és prou madur per assumir els canvis recollits en la normativa. S'assenyala que aquest és el cas de la legislació sobre l'energia solar tèrmica, que en el moment de la seva aprovació era una legislació avançada i amb molts aspectes positius (millora de l'eficiència energètica, reducció dels consums, reducció de les emissions de CO₂, etc.) però que patia de la manca de professionals amb els coneixements per aplicar-ne els continguts. De fet, és en el procés d'implantació de la instal·lació on les empreses tenen el marge de benefici, no en el manteniment. Conseqüentment, les instal·lacions es va anar deixant i al final es van fer malbé per manca de manteniment i pel desconeixement dels particulars sobre com l'havien de fer servir (tapar les plaques a l'estiu, buidar el circuits de manera periòdica, etc.).

5.3. Prospectiva de la demanda de titulats en formació professional

Per calcular la demanda total de treballadors amb FP del sector del medi ambient es fan dos tipus de projeccions.

En primer lloc, a partir de les dades del Cens 2001, suposant que l'interval d'edat més jove (16-24 anys) amb estudis de formació professional s'aproxima a les persones que accedeixen al sector, calculem les **necessitats estructurals estimades anuals de titulats en FP**.

En segon lloc a partir de les dades de treballadors registrats a la Seguretat Social (afiliats i autònoms) i de les taxes de participació a la formació professional dels treballadors registrats al Cens 2001, es calculen les **necessitats tendencials estimades anuals de titulats en FP**. La tendència anual s'obté de l'evolució del nombre de treballadors registrats a la Seguretat Social en el període 2001-2008 (els resultats detallats de l'estimació es poden veure a l'Annex 3).

A partir d'aquests càlculs podem identificar les tendències i necessitats de futur, que es poden resumir d'una manera qualitativa a la taula següent:

TAULA 5

Necessitats de futur de treballadors del sector del medi ambient

Sector	Necessitat estructural estimada anual	Necessitat tendencial estimada anual	Necessitat total*
Medi ambient	++	+++	+++
Energies renovables i no renovables	+	-	-
Edificació sostenible	++	+++	+++
Cicle de l'aigua	+	+	+
Residus	+	+	+
Fabricació de béns d'equip per sector energètic i de l'aigua	+	--	-
R+D	+	++	++

* Interpretació:
+++ Les necessitats de treballadors amb FP seran molt més elevades respecte a les actuals.
++ Les necessitats de treballadors amb FP seran força més elevades respecte a les actuals.
+ Les necessitats de treballadors amb FP seran més elevades respecte a les actuals.
- Les necessitats de treballadors amb FP seran menys elevades respecte a les actuals.
-- Les necessitats de treballadors amb FP seran força menys elevades respecte a les actuals.

Font: elaboració pròpia.

El sector del medi ambient presenta una demanda total estimada molt elevada fruit, principalment, de la necessitat tendencial de creixement del sector i, en menor mesu-

ra, del manteniment dels treballadors del sector (necessitats estructurals). El sector del medi ambient presenta una variació tendencial d'ocupats molt positiva ja que és un sector quantitativament gran.

Si s'observen les necessitats totals estimades per subsectors, destaca el subsector de l'edificació sostenible, que és el subsector amb més pes. Cal tenir en compte que aquesta estimació és el resultat d'una projecció a partir d'una tendència que, com ja s'ha dit, difícilment es tornarà a donar. En aquest sentit, aquesta projecció, més que nous llocs de treball, representaria les necessitats de reajustament i requalificació laboral. També és significativa la variació del subsector d'R+D,¹⁶ seguida del sector de residus i del cicle de l'aigua. En canvi, la projecció és negativa als subsectors d'energies renovables i no renovables i, sobretot, al de fabricació de béns d'equip, que s'expliquen principalment per la tendència a perdre ocupats mostrada els últims anys.

Escenaris d'evolució futura

Per construir els escenaris d'evolució futura s'ha recollit la informació tant de l'anàlisi quantitativa com de la qualitativa i s'ha diferenciat entre els factors que afecten l'evolució del sector i els factors que afecten els nivells mitjans de formació.

Factors destacats que afecten l'evolució del sector, des d'un punt de vista **quantitatiu**:

- És el sector quantitativament més important dels quatre inclosos en aquest estudi, amb més de 180.000 treballadors (entre assalariats i autònoms) i gran part del seu pes (51% en els assalariats i 84% en els autònoms) s'explica pel sector de l'edificació sostenible.
- L'evolució del sector en els darrers anys ha estat positiva en assalariats, autònoms i empreses però amb un canvi important de tendència el 2008.
- Com s'ha comentat anteriorment, és un sector en què la projecció de la tendència passada no és significativa per anticipar l'evolució quantitativa futura.
- Respecte a l'evolució general de la RMB, el sector del medi ambient ha crescut més que el conjunt d'activitats de la RMB, sobretot entre autònoms i empreses, i en menor mesura entre els assalariats; el 2008 s'observa l'impacte de la crisi sobretot en autònoms i nombre d'empreses.

Des d'un punt de vista **qualitatiu**:

- Es tracta d'un sector que engloba diferents subsectors (energia, construcció, aigua i residus) amb diferents potencials futurs.

16. Aquest sector d'R+D correspon als mateixos codis d'activitat econòmica tant en el sector de Medi ambient com en el sector de Biotec.

- El de la construcció, durant els darrers anys, ha experimentat uns creixements molt elevats que difícilment es reproduiran en el futur; en canvi, els altres tenen molt potencial de desenvolupament futur.
- La implementació de les diferents normatives ambientals i de construcció pot impulsar el creixement i recuperació, especialment al sector de la construcció.
- El sector de la construcció haurà de passar un procés de reconversió i, de fet, ja ha començat a fer-ho.
- Impuls de la Generalitat als pols de la química i l'energia sostenible a Tarragona i de l'aigua a Girona (però no a la Regió Metropolitana de Barcelona).

Factors destacats sobre els nivells mitjos de qualificació, des d'un punt de vista **quantitatiu**:

- El grup de treballadors amb un pes més destacat d'aquest sector és clarament el grup que només té estudis d'educació obligatòria, que representa el 40% del total dels treballadors del sector.
- A la franja d'edat més jove (16-24 anys), que ens pot indicar el nivell de formació per entrar a treballar al sector, s'observa que el pes dels titulats només en educació obligatòria és encara més elevat (47%).
- Respecte als nivells educatius per franges d'edat, s'observa com els nivells formatius de les franges més joves són més elevats que a les franges de més edat; destaca, a la franja de 25-34 anys, l'elevat pes dels treballadors amb titulació de FP de grau mitjà i superior.

Des d'un punt de vista **qualitatiu**:

- El sector de la construcció ha ocupat gran part de la població immigrant recent, de baixa qualificació.
- L'actual situació de crisi dificulta la implantació de les normatives ambientals i d'edificació que obligarien les empreses a augmentar la inversió en formació en aquests temes.
- Actualment no existeix formació professional oficial de l'àmbit de l'aigua.
- Augment de la sensibilització de la població sobre l'estalvi energètic, d'aigua i de materials exigirà professionals més formats.
- La implementació de les diferents normatives ambientals i de construcció tindrà l'efecte de requerir una requalificació dels treballadors del sector, en tots els diferents subsectors.

Escenaris de futur

A partir de la informació qualitativa i quantitativa recollida es poden plantejar dos escenaris de futur per a aquest sector.

Escenari 1: pensem que, en aquest cas, un escenari optimista seria aquell que es caracteritzés per dues característiques: d'una banda, que el sector de la construcció es transformés en un sector de més qualificació i, per tant, de major valor afegit, incorporant noves tècniques de construcció més eficients des d'un punt de vista medi ambiental; i, de l'altra, que la resta de sectors (energia, aigua i residus) també participessin en aquesta millora de la qualitat ambiental; en tal cas, una part dels treballadors actuals de la construcció es podria reciclar mitjançant una millor qualificació professional.

Escenari 2: un escenari menys optimista, en que no s'aconsegueix requalificar professionalment els treballadors del sector i l'oferta de professionals no s'ajusta a la demanda del sector; en aquest cas, el sector del medi ambient en conjunt pot cobrir la demanda de professionals qualificats mitjançant població immigrant qualificada.

TAULA 6

Escenaris de futur

Escenari	Hipòtesis sobre l'evolució del sector	Hipòtesis sobre l'evolució dels nivells mitjans de qualificació	Evolució global
Escenari 1	Creixement inferior o igual a la mitjana de l'economia	Augmenta la demanda de nivells de qualificació més elevats	La demanda de nivell mitjà augmentarà, si bé estarà limitada pel creixement del sector mateix
Escenari 2	Creixement inferior o igual a la mitjana de l'economia	Augmenta la demanda de nivells de qualificació més elevats	La demanda de nivell mitjà augmentarà, si bé la manca de professionals qualificats limitarà el creixement del sector o podrà estimular l'arribada de professionals de fora

6 L'encaix entre l'oferta i la demanda de competències en el sector del medi ambient a la RMB

6.1. La demanda de competències professionals

La demanda de competències professionals en el sector del medi ambient es presenta diferenciada per les següents branques d'activitat:

- **Perfils vinculats a la gestió de sistemes energètics:** principalment per les companyies generadores i distribuïdores d'electricitat per realitzar tasques diverses: mecànics de sistemes elèctrics (turbines, bobinatge, etc.), coneixements de mecànica, compartiments estancs, vàlvules, bombes hidràuliques i motors, pilots d'helicòpter capaços de transportar torres elèctriques pel territori pel seu assemblatge, operaris que sàpiguen treballar en condicions adverses (en altura o amb mal temps, per exemple), etc; tots aquells coneixements vinculats al transport, l'emmagatzematge i la distribució d'energia en qualsevol de les seves formes: hidràulica, elèctrica, eòlica, solar-tèrmica, etc.
- **Recerca i aplicació de les noves tecnologies ambientals.**
- No s'entén la figura de tècnic en energies renovables (com un tècnic especialista en totes les energies renovables), però sí del tècnic de climatització, de muntatge elèctric, etc., més associats a la tecnologia i a la funció (llum, aigua, residus, clima, divulgació, etc.). Es considera que hi hauria d'haver un mòdul troncal per al sector i després especialitzacions per a cada àmbit.
- Coneixements relatius als sistemes de gestió mediambientals i estudis d'impacte, l'avaluació i les auditories mediambientals.
- Automoció i vehicle elèctric: cal preparar professionals que tinguin coneixements elèctrics (funcionament de bobines, resistències, xarxes de distribució per conducció/inducció, etc.). D'altra banda, caldrà valorar què s'ha de fer amb tot el personal tècnic que actualment està treballant en el sector auxiliar de l'automoció fabricant motors, tubs d'escapament o altres elements tecnològics que quedaran en desús.
- Tractament de residus i higiene ambiental: plantes de tria de residus, plantes depuradores d'aigua. Es demanda una elevada especialització en determinats sectors ambientals, com per exemple en el camp de l'aigua o dels residus.
- Cicle de l'aigua: tot i tenir una família professional associada a aquest sector (des de fa dos anys en fase de desplegament), es considera que són necessaris tècnics professionals amb coneixements relacionats amb:

- Soldadura. Als centres reben formació de soldadura en coure però els materials que s'utilitzen en la xarxa de distribució són nous materials com els plàstics i les resines.
 - Coneixements teòrics de vàlvules, manòmetres, ventoses, etc.
 - Ús i aplicació de les noves tecnologies: PDA, portàtils, etc.
- Construcció: es preveu la incorporació de nous professionals amb coneixement de les tècniques i materials que minimitzen l'impacte en el medi ambient i el consum d'energia (aïllament, climatització, recuperació d'aigües pluvials i residuals, etc.). Per altra banda, s'observen dues dinàmiques:
- Tècnics més qualificats que desenvolupen la seva feina dins de la mateixa obra: instal·ladors, operaris de plaques solars, etc. La tendència és tenir més operaris i que aquests siguin més especialitzats en un àmbit concret.
 - Els processos de construcció tendiran a l'ús d'elements prefabricats, ja que donen més joc i ofereixen més possibilitats en l'aspecte constructiu i redueixen el temps de construcció, amb el consegüent abaratiment dels costos. Per aquest motiu es preveu la necessitat de professionals encarregats de gestionar i realitzar el procés de transport i d'assemblatge d'aquestes peces a la mateixa obra.

6.2. Anàlisi de l'oferta d'FP per al sector

L'anàlisi de l'oferta d'FP es presenta diferenciada pels tres subsectors de formació (inicial, per a l'ocupació i contínua).

Les famílies professionals que actualment ofereixen cicles formatius vinculats al sector del medi ambient són les d'edificació i obra civil, electricitat i electrònica, instal·lació i manteniment, química i sanitat. En conjunt, aquestes famílies professionals engloben titulacions dues de les quals són de grau superior i vuit de grau mitjà. Aquestes titulacions s'imparteixen en un total de 23 centres de la RMB. A continuació, apareixen organitzades segons els subsectors d'activitat econòmica que atenen:

- **Energies renovables i no renovables:** GM (grau mitjà) d'instal·lacions elèctriques i automàtiques, GS (grau superior) d'instal·lacions electrotècniques, GS de manteniment d'instal·lacions d'energies renovables.
- **Edificació sostenible:** GM d'obres de la construcció, GS de realització i plans d'obres, GS de desenvolupament i aplicacions de projectes de construcció.
- **Cicle de l'aigua:** GS de química ambiental.
- **Residus:** GS de química ambiental i GS de salut ambiental.
- **Fabricació de béns d'equip per al sector energètic i de l'aigua:** GS de desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids, GS de manteniment de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids.

TAULA 7

Oferta de formació professional inicial

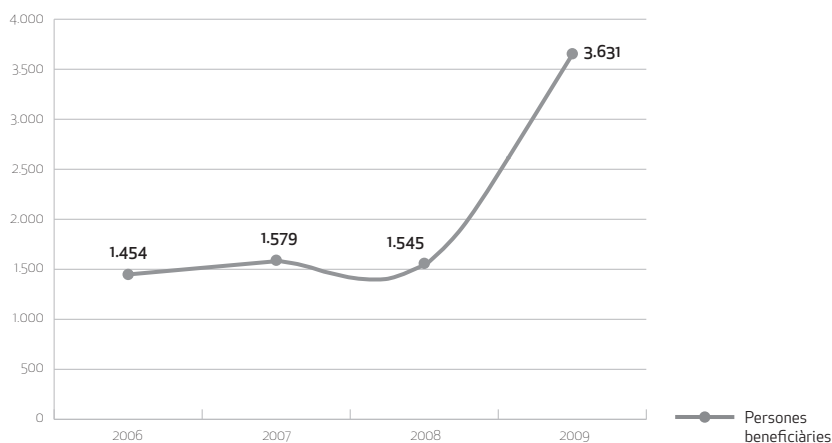
Famílies professionals vinculades al sector del medi ambient	Nombre de titulacions (RMB)	Nombre de centres (RMB)
Edificació i obra civil	10	23
Electricitat i electrònica		
Instal·lació i manteniment		
Química i sanitat		

Nota: a l'Annex es pot trobar per a cada cicle formatiu: l'anàlisi locacional, l'alumnat graduat, les taxes de preinscripció, l'alumnat matriculat i la inserció laboral.

El medi ambient disposa d'una gran oferta formativa vinculada amb el sector de la construcció; és per això que hi ha moltes titulacions vinculades que recentment s'han modificat o són en fase de reestructuració. A banda del factor construcció, les noves tecnologies relacionades amb el medi ambient i les energies renovables, per una banda, i l'aparició de legislació estatal i autonòmica corresponent estan propiciant la readaptació dels continguts curriculars i modificacions en l'estructura de les titulacions.

Aquest procés pot ser costós i allargar-se en el temps, atès que per a actualitzar el catàleg de competències professionals cal que totes les administracions responsables intervinguin: Indústria, Medi Ambient, Educació i Treball. Com a exemple d'aquesta lentitud del procés d'adaptació curricular i readaptació, es pot esmentar que ja fa dos anys que es va iniciar el procés per desplegar, dins de l'FP inicial, la família professional d'energia i aigua, però que amb data 2.010 encara no està enllestida.

Pel que fa a la formació per a l'ocupació, de les accions formatives prioritàriament adreçades a treballadors/es en situació d'atur (gestionades pel SOC) del 2009, s'han identificat 31 tipus de cursos amb possibles sortides laborals en el sector en dues grans branques: electricitat (instal·lació) i energies renovables. De la branca d'energies renovables destaca l'oferta pròpia del SOC, a través del CIFO de Santa Coloma, que oferta fins a 16 tipus d'accions formatives associades al sector emergent. L'any 2009 es van executar en total 71 accions formatives a la RMB. Cal destacar també el gran increment de persones beneficiàries de formació ocupacional en l'àmbit del medi ambient i l'energia, que va passar de 1.545 persones ateses l'any 2008 a les 3.631 de l'any 2009 a la RMB.

GRÀFIC 7 Persones beneficiàries de formació ocupacional de medi ambient

Font: elaboració pròpia a partir de dades del SOC.

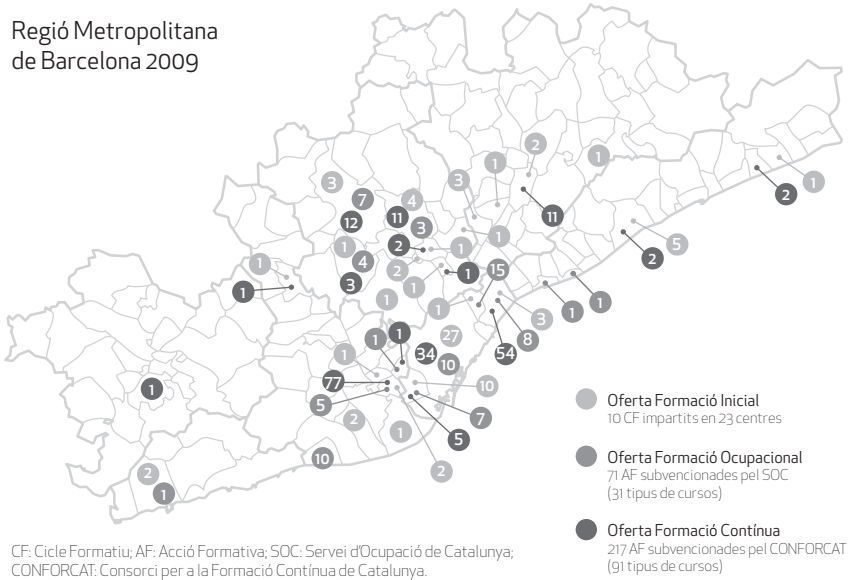
Amb relació a la formació subvencionada des del CONFORCAT (prioritàriament adreçada a treballadors/es en actiu), s'ha identificat un conjunt de 217 accions formatives executades a la RMB el 2008. Aquestes accions formatives corresponen a 91 tipus de cursos que bàsicament se centren en especialitzar a les persones en activitats d'instal·lació i manteniment d'equips.

En termes d'oferta formativa, tant inicial com ocupacional i contínua, s'observa un pes molt important de la instal·lació i el manteniment d'energies renovables. En aquest camp de l'oferta formativa s'estaria responent satisfactòriament al requeriment de professionals que el sector demanda i que, segons les previsions, demandarà. Aquesta situació no es dona, però, en el camp dels residus i del cicle de l'aigua, on l'oferta formativa és molt escassa.

FIGURA 5

Anàlisi locacional de l'oferta formativa associada al sector del medi ambient i l'energia

Regió Metropolitana de Barcelona 2009



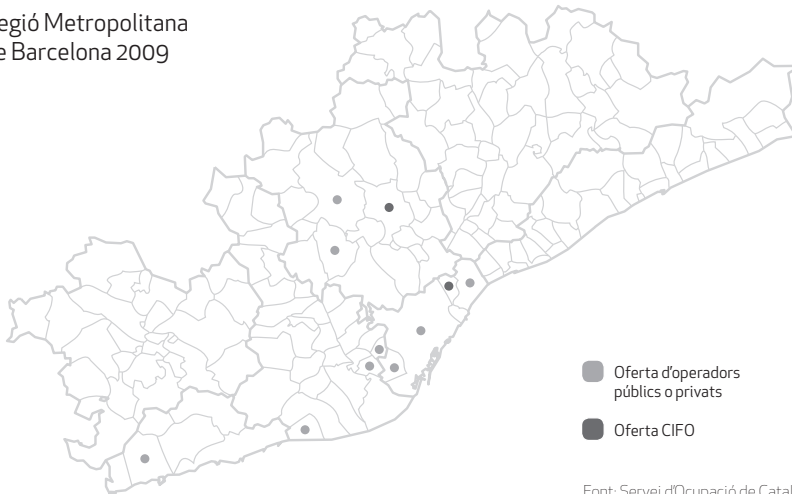
CF: Cicle Formatiu; AF: Acció Formativa; SOC: Servei d'Ocupació de Catalunya; CONFORCAT: Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya.

Font: Departament d'Educació, 2010, SOC 2009, CONFORCAT, 2008.
Base cartogràfica: IERMB.

FIGURA 6

Formació per a l'ocupació associada al sector del medi ambient i l'energia prioritàriament orientada a treballadores i treballadors en atur

Regió Metropolitana de Barcelona 2009



Font: Servei d'Ocupació de Catalunya.
Base cartogràfica: IERMB.

6.3. Anàlisi de l'encaix entre l'oferta i la demanda de competències professionals

El sector del medi ambient es troba en un moment de transició, de manera que les empreses del sector demanen professionals per cobrir les seves necessitats actuals, però alhora tenen dèficits per donar resposta a les noves línies estratègiques que pretenen desenvolupar. Per aquest motiu veuen necessari fer aquest procés d'adaptació i de reconversió de professionals cap a les noves necessitats del mercat. Aquesta reorientació, però, xoca amb tres tipus de dificultats:

- L'actualització complexa dels currículums formatius dels centres degut a la rigidesa que imposa el sistema educatiu.
- Alguns sectors sense formació específica han optat per la col·laboració entre centres d'FP i empreses del sector.
- El perfil de gran part del professorat, que porta impartint el mateix temari al llarg de molts anys i sense incentius per al reciclatge docent.

Manca de coneixement de les necessitats de personal laboral de les empreses. A grans trets, es considera que la dificultat es troba en qui forma als formadors i en les dificultats per modificar l'estructura del currículum formatiu a causa de l'excés de traves burocràtiques per adaptar-los.

Existeix la percepció en el sector que l'FP està mal resolta, ja que hi ha un excés d'enginyers en proporció al nombre de tècnics mitjans i superiors. Hi ha operaris que s'han format en poc temps i s'han especialitzat en un àmbit o aspecte molt determinat, però als quals els manca una visió més global i general del sector. Cal una aposta per promoure l'excel·lència en el nivell d'FP, tal com ja s'ha fet en la recerca i en la investigació.

Les empreses es troben amb dificultats per cobrir els perfils tècnics degut a desajustaments entre l'oferta formativa i la demanda del mercat. En aquest sentit, alguns centres d'FP es van planificar inicialment per donar resposta a les necessitats formatives de les empreses d'una zona determinada de manera que, amb el pas dels anys, n'ha canviat la realitat productiva però no la formació que s'imparteix en el seu centre d'FP, que continua impartint els mateixos cursos. Per evitar aquest decalatge, es reclama a les diferents institucions (agrupacions d'empreses, sindicats, etc.) el canvi i l'adaptació de les famílies professionals dels centres a la realitat productiva del territori, però es troben amb moltes dificultats i traves burocràtiques. A més, els continguts i el currículum que s'imparteix està desfasat i no s'ajusta a les necessitats de les empreses; i menys encara en sectors com el de l'energia o el de la gestió de l'aigua. Actualment, són les mateixes empreses les que estan assumint la formació de les seves plantilles amb la consegüent pèrdua de competitivitat i d'oportunitats de l'empresa.

Les empreses vinculades al sector de l'aigua constaten el fet que no existeix cap cicle formatiu relacionat directament amb el cicle de l'aigua (xarxa de distribució, tractament, etc.) i, per tant, no tenen cap centre de referència a partir del qual incorporar nous treballadors i tècnics a la seva estructura (s'estan proposant dos cicles formatius vinculats a la família d'energia i aigua: organització i control de muntatge i manteniment de xarxes de sanejament [CFGs] i operacions en les estacions de tractament d'aigües [CFGM], malgrat que encara no són operatius).

Alguns actors demanen una major flexibilitat en els itineraris formatius dels alumnes que cursen formació professional, que permetin anar actualitzant els seus coneixements progressivament. De fet, l'actual sistema d'acreditació de coneixements ja va orientat a aquesta línia, però la gran majoria d'actors consultats no coneixen aquesta possibilitat.

7 Recomanacions polítiques per millorar l'encaix entre l'oferta d'FP i les necessitats del sector del medi ambient

Les recomanacions polítiques relatives a l'oferta d'FP en el sector del medi ambient són:

- **Agilització del procés d'implementació de les noves titulacions:** el Departament d'Educació ha fet un gran esforç de diagnòstic i diàleg amb els representants del sector per tal de dissenyar una oferta formativa adaptada a les activitats emergents en el sector del medi ambient. Malauradament, el procés d'implementació d'aquesta nova oferta formativa és molt lent. Els representants dels sectors identifiquen grans dèficits en l'oferta formativa, especialment en el subsector de l'aigua. El Departament ha implementat solucions transitòries davant d'aquesta problemàtica, com la reorientació d'alguns títols actualment existents vinculats a l'energia. Valdria la pena estudiar la possibilitat d'arribar a acords amb el sector privat per tal d'adaptar i concertar part de l'oferta actualment existent en el mercat. D'aquesta manera es reduirien els costos i el temps d'implementació de les noves titulacions.
- **Planificació integrada de l'oferta d'FP:** la transició cap a un model productiu més eficient econòmicament i mediambientalment no només requereix la transformació de l'oferta formativa inicial, sinó també la intensificació de la formació per a l'ocupació. El cas més clar en l'actual escenari de crisi d'ocupació es troba en el sector de la construcció. La formació i actualització dels professionals en atur en noves tècniques de construcció és clau per la transformació del sector en un escenari post crisi. La legislació mediambiental serà un gran incentiu per la transformació del sector en una activitat de major valor afegit, però cal una actualització de capital humà perquè aquesta transició sigui possible. Pel que fa al gremi de la instal·lació i el manteniment, es detecten problemes de coordinació entre l'actual oferta de formació per a l'ocupació i l'accés als carnets professionals emesos pel Departament d'Indústria. Per tal que la planificació de l'oferta d'FP sigui integrada, cal que, en els diferents itineraris formatius disponibles, doni accés als carnets professionals que permeten operar en el sector.
- **Agregació estratègica dels centres d'FP en els centres de recerca i desenvolupament líders del sector:** el sector del medi ambient ha de ser un font d'innovació i valor

afegit en l'economia de la RMB i de Catalunya. Es tracta d'un sector econòmic que dependrà en gran manera dels fruits de la recerca i desenvolupament en el seu camp. Sembla necessari que, pel que fa a les activitats econòmiques més innovadores, existeixin centres d'FP punters que estiguin vinculats als centres de recerca i transferència on es desenvolupen les noves tecnologies mediambientals. La capacitat d'absorció d'aquestes noves tecnologies pels sectors econòmics dependrà en part de les facilitats per captar el capital humà necessari al país o a l'exterior.

8 Implicacions polítiques generals pel sistema de formació professional

Les recomanacions polítiques generals que aquí es presenten estan fonamentades en les recomanacions sectorials presentades anteriorment, però pretenen anar més enllà. L'anàlisi de l'encaix i el desencaix de l'oferta d'FP en els quatre sectors d'activitat econòmica ha permès extreure lliçons polítiques considerades potencialment útils per al conjunt de l'oferta formativa de l'FP. Aquest conjunt de lliçons s'han agrupat en 4 recomanacions polítiques generals que es presenten tot seguit.

1. Planificació integrada del sistema de formació i qualificació professional

L'evidència produïda en el marc d'aquest estudi ha mostrat la necessitat d'apostar per una planificació integrada del sistema de formació i qualificació professional.

Els mecanismes i òrgans actuals que operen en el territori en el moment de planificar a mig i llarg termini l'oferta en el sistema de formació professional inicial i encara més en el cas de la formació per l'ocupació, evidencien d'una banda la manca de criteris públics, avaluable, sistematitzats i clars, i de l'altra, la manca de vinculació entre els tres subsistemes, la qual cosa dificulta clarament la construcció d'itineraris d'aprenentatge al llarg de la vida i limita la flexibilitat i la permeabilitat entre els tres subsistemes.

En el cas de la formació per l'ocupació, els desequilibris d'oferta en el territori com s'ha fet palès en els quatre sectors ve provocada en bona part pels mecanismes pels quals s'atorguen cursos en un territori. En un context com l'actual, on la formació per l'ocupació adquireix un valor superior, obliga a revisar i esmenar aquests mecanismes.

En concret, l'anàlisi de l'encaix i el desencaix de l'oferta formativa pels quatre sectors econòmics analitzats recomana millorar el nivell d'integració d'aquesta planificació en tres sentits diferents:

- Integració dels tres subsistemes de formació (inicial, ocupacional i contínua) i de qualificació professional en la planificació de la formació i qualificació professional.

- Integració dels representants de les empreses i associacions sectorials en la planificació de la formació i qualificació professional relativa als seus sectors d'activitat econòmica.
- Integració dels representants i agents territorials en la planificació de la formació i qualificació professional en el territori.

El propassat mes de febrer els departaments d'Educació i Treball van constituir la Comissió del Sistema de Formació i Qualificació Professional. Aquesta comissió està formada pels departament d'Educació i de Treball i pels interlocutors socials més representatius de Catalunya: Foment del Treball Nacional, PIMEC-Petita i mitjana empresa de Catalunya, Comissió Obrera Nacional de Catalunya i Unió General de Treballadors de Catalunya. Aquesta comissió pretén contribuir a la planificació, avaluació i coordinació de les polítiques de formació i qualificació a Catalunya. Aquesta iniciativa es valora com positiva, però es demana un major esforç en la direcció d'una planificació integrada de la formació i qualificació professional. En concret, es recomana:

- A. La creació de la Taula de Planificació Integrada de Formació i Qualificació Professional a Catalunya:** la Comissió del Sistema de Formació i Qualificació Professional, formada pels Departaments d'Educació i Treball i els agents socials, hauria d'impulsar la creació d'aquesta Taula de Planificació. La Taula de Planificació integraria les administracions i agents socials responsables de la formació (inicial, ocupacional i contínua) i la qualificació professional. Seria l'ens responsable de la planificació de l'oferta de formació professional a Catalunya.
- B. La creació de les taules sectorials de planificació integrada de la formació i qualificació professional a Catalunya:** aquestes taules sectorials gaudirien de la participació dels representants de les empreses i associacions sectorials i dels responsables de la formació (inicial, ocupacional i contínua) i la qualificació professional de la família professional corresponent. Aquestes taules sectorials dependrien directament de la Taula de Planificació Integrada i elevarien a aquesta les propostes de configuració i ordenació de l'oferta formativa per cadascuna de les famílies professionals.
- C. Articulació dels consells territorials de la formació professional en el Consell Català de la Formació Professional:** els consells territorials de la formació professional han de ser els responsables d'elaborar les demandes i propostes del territori amb relació a la planificació de la formació (inicial, ocupacional i contínua) i la qualificació professional. El Consell Català de l'FP hauria de vehicular aquestes demandes i propostes cap a la Taula de Planificació Integrada de la Formació i Qualificació Professional. Per tal de fer-ho possible, cal una major articulació dels consells territorials en el Consell Català de la Formació Professional.

En l'experiència de països capdavaners en la formació professional com Suïssa, hom pot percebre que la planificació integrada és un element clau del seu sistema de formació i qualificació professional. En concret, la legislació suïssa obliga a la col·laboració entre la Confederació, els cantons i els representants sectorials en la planificació de l'oferta formativa. La Confederació és responsable per la planificació estratègica i el seu desenvolupament, els cantons són responsables de la supervisió i els representants sectorials són responsables de la definició dels continguts. Però el que és un element distintiu del cas suís és que totes les decisions rellevants són discutides i acordades conjuntament i que les tres parts (Confederació, cantons i sectors econòmics) estan representades tant en l'àmbit nacional com cantonal.

2. Agregació estratègica de l'oferta formativa als clústers econòmics en el territori

L'evidència produïda en el marc d'aquest estudi recomana que el sistema de formació i qualificació professional no es quedi al marge dels actuals processos d'agregació estratègica en el territori d'empreses, universitats i centres de recerca i desenvolupament tecnològic. En concret, l'anàlisi de l'encaix i el desencaix de l'oferta formativa per a tres dels sectors econòmics analitzats (logística, medi ambient i mèdia) recomana apostar per l'agregació estratègica de l'oferta formativa a clústers econòmics de caràcter sectorial en el territori. Els principals avantatges associats amb aquesta agregació estratègica són:

- **Accés i ús d'infraestructures i tecnologia punta en els centres de formació:** la gran majoria dels centres de formació professional tenen dificultats per accedir a infraestructures i tecnologies de darrera generació a conseqüència de l'elevat cost econòmic de les mateixes. Determinades branques formatives requereixen una forta inversió en la instal·lació i el manteniment d'equipaments (p. e. les energies renovables), són intensives en l'ús de tecnologies en contínua evolució (p. e. la indústria de continguts) o no poden afrontar les despeses de drets d'autor associades als productes del coneixement (p. e. el programari de gestió logística). Gràcies a l'agregació estratègica, les empreses, els centres de recerca i els centres de formació poden optimitzar l'accés i ús d'infraestructures i tecnologies a un cost menor.
- **Actualització professional del professorat i reforç de l'expertesa pràctica en el currículum:** l'actualització professional del professorat és una condició indispensable per poder oferir una formació pràctica de qualitat a l'alumnat. La proximitat entre els centres de formació i de treball obre un ventall de possibilitats per implementar projectes pedagògics que reforcin l'expertesa pràctica en la formació de l'alumnat. A

més a més, aquesta proximitat facilita el contacte del professorat amb els professionals del sector i la participació en activitats de reciclatge professional.

- **Accés a places de qualitat de formació en centres de treball (FCT):** actualment existeix una gran dificultat en els centres de formació per oferir a l'alumnat places de pràctiques de qualitat en centres de treball. L'agregació estratègica dels centres de formació facilitaria la identificació d'aquestes empreses i el seguiment i avaluació de les pràctiques professionals que s'hi realitzen. Un avantatge afegit de l'agregació estratègica en clústers amb presència d'universitats és la possibilitat de compartir-hi les borses de treball i pràctiques professionals.
- **Coneixement i acompanyament de les tendències en el sector:** l'agregació estratègica dels centres de formació en aquests clústers ha de facilitar la detecció de les necessitats i les tendències del sector pels centres de formació. La presència d'observatoris del sector i associacions sectorials en aquests clústers permetria que els centres de formació tinguessin interlocutors directes i autoritzats per avaluar el grau d'adequació de la seva oferta formativa.
- **Participació en activitats de recerca i desenvolupament:** actualment els centres de formació tenen moltes dificultats per participar en activitats de recerca i desenvolupament. L'agregació estratègica amb centres de recerca i transferència tecnològica facilitaria que una part del professorat del centre pogués participar en aquests projectes. Els beneficis de la participació en aquests projectes de recerca serien tant pels sectors com pels centres mateixos, atès que acaba repercutint directament en la qualitat de la formació.

La Regió Metropolitana de Barcelona disposa de institucions com 22@, que ha estat i és una gran impulsora de l'agregació estratègica dels sectors econòmics, la recerca i la formació en el territori. No sembla raonable que el sistema de formació i qualificació professional es quedi fora d'aquest procés d'agregació en la RMB quan en pot ser un dels grans beneficiats. L'agregació dels centres de formació en aquests clústers econòmics contribuiria a millorar molts dels problemes de desencaix detectats entre l'oferta formativa i les necessitats dels sectors. En aquest sentit, val la pena destacar la iniciativa de l'Ajuntament del Prat de proposar la creació d'un centre integrat de formació professional en logística que es pugui agregar al clúster logístic Plataforma del Delta. Iniciatives com aquesta es podrien estar duent a terme, especialment, en sectors econòmics com els mèdia, que disposen de clústers consolidats en el territori i que actualment es troben en expansió.

3. Aposta pel professorat especialista en els centres de formació inicial

En un context de contínua transformació del món laboral i de les competències professionals associades a un seguit d'ocupacions, resulta especialment important que els docents dels centres de formació professional tinguin un coneixement tant teòric com pràctic d'aquestes transformacions per tal d'incorporar-les en el procés d'ensenyament i aprenentatge a l'aula. La figura del professor especialista permet que els centres de formació professional contractin professionals d'èxit i amb experiència reconeguda que, malgrat no disposar de la titulació corresponent, puguin aportar a l'ensenyament reglat un coneixement molt específic i actualitzat en un determinat camp d'activitat. En el marc d'aquest estudi, empreses de dos dels sectors analitzats (mèdia i logística) han manifestat la necessitat de l'aposta pel professorat especialista.

Anualment, el Departament d'Educació publica la borsa de treball de professors especialistes de formació professional i el procediment per accedir-hi. L'ordre especifica els mòduls i els cicles formatius per als quals els centres poden contractar professorat especialista. La continuïtat de la contractació d'aquest professorat especialista requereix que s'acrediti l'exercici simultani de la seva activitat professional i de l'activitat docent. En concret, s'entén que s'acredita aquest requisit quan el professor especialista ha exercit la seva activitat professional durant un mínim de sis mesos en el darrer any (decret 196/2008, de 7 d'octubre). És per això que una gran part dels contractes del professorat especialista de formació professional són a temps parcial. Quan s'analitzen les dades de contractació de professorat a temps parcial en els centres de secundària, s'observa que la presència d'aquest tipus de professorat als centres públics és molt baixa, més baixa que als centres privats. En concret, en els centres públics d'educació secundària el percentatge de professorat contractat a temps parcial és d'un 4,8% a Catalunya i d'un 6,8% a Barcelona.

En el marc d'aquest estudi, s'ha pogut evidenciar que el sectors més innovadors, com els mèdia, demanden una major presència de professorat amb coneixements actualitzats de les darreres innovacions en els centres de treball. D'altra banda, també s'ha pogut comprovar l'elevat nivell de satisfacció dels sectors amb relació amb els centres que han fet un ús més intensiu de la figura del professorat especialista (p. e. el cicle de gestió del transport). És per aquestes raons que es recomana que els centres de formació professional apostin per la contractació de professorat especialista i que l'administració educativa disposi els incentius necessaris per incentivar els centres a fer-ho.

4. Impulsar polítiques de formació i qualificació professional basades en l'evidència empírica

Les bones decisions polítiques requereixen una base sòlida d'evidència empírica que permeti avaluar l'efectivitat, els cost i la viabilitat de les diferents opcions disponibles.

Establir aquesta base d'evidències és especialment necessari en un àmbit com el del sistema de formació i qualificació professional, en què hi ha tants actors i institucions implicats. Moltes d'aquestes institucions i actors disposen dels seus propis instruments d'avaluació de l'oferta formativa i de detecció de les necessitats de les empreses. A més a més, altres institucions com els centres de recerca, fundacions, universitats o associacions sectorials també produeixen i sistematitzen evidències en el camp de la formació professional. És necessari trobar mecanismes que assegurin la coordinació i l'aprofitament de l'evidència produïda, sistematitzada i acumulada per aquestes entitats en el camp de la formació professional.

El principal instrument de detecció de les necessitats de qualificació de les empreses a Catalunya és l'Enquesta d'Inserció Laboral de les Persones Graduades dels Ensenyaments de Formació Professional. Aquest tipus d'enquestes són un instrument molt valuós per avaluar el nivell d'encaix entre l'oferta i la demanda de qualificacions professionals. Tanmateix, en calen d'altres que permetin arribar a un diagnòstic més detallat de les competències professionals que demanden els sectors econòmics del país. Un altre instrument de diagnòstic molt important en el sistema català de formació i qualificació professional és el Catàleg Nacional de les Qualificacions Professionals. En el procés de creació d'aquest catàleg s'ha consultat els representants sectorials sobre les necessitats competencials del seu capital humà. Tot i així, aquesta encara és una foto massa fixa de la realitat econòmica del país. Calen instruments més dinàmics per tal d'informar la presa de decisions sobre les tendències de futur d'aquests sectors. L'estudi presentat en aquest document és un exemple de la necessitat existent de produir evidència empírica que informi la presa de decisions polítiques en el sistema de formació i qualificació professional. Per tal d'impulsar la producció d'evidència sobre formació professional, es proposa:

- Priorització de la recerca en formació professional en les convocatòries dels organismes públics: a Catalunya existeix un dèficit en el camp de la recerca educativa orientada a les necessitats de qualificació dels sectors econòmics. Calen instruments polítics que incentivin la producció de recerca en aquest camp i que siguin útils per a la presa de decisions polítiques en matèria de formació professional. Un d'aquests instruments poden ser les convocatòries en I+D+i de l'AGAUR. Es proposa que aquestes convocatòries prioritzin el finançament d'estudis de naturalesa econòmica sobre el sistema de formació i qualificació professional a Catalunya.

Les *leading houses* suïsses representen un enfocament únic i innovador per coordinar, a escala nacional, els esforços de recerca sobre formació i educació vocacional i professional i fer que siguin receptius a les prioritats i les necessitats del país en aquest àmbit. Es tracta de centres experts designats, ubicats en universitats, la principal missió dels quals és construir una xarxa de competències per portar a terme projectes de recerca pel seu compte, atorgar contractes de recerca i promoure el talent dels joves investigadors, alhora que mantenen bones connexions a escala internacional. Les *leading houses* s'encarreguen del programa de l'OPET per promoure la recerca en matèria d'FP de manera sostenible, amb un horitzó a mitjà i llarg termini. L'objectiu del programa és examinar les qüestions principals relacionades amb les necessitats del sistema d'FP i aportar evidència empírica procedent de la recerca per facilitar l'elaboració de polítiques i millorar la qualitat global del sistema.

- Creació de l'Observatori Català de la Formació Professional: a Catalunya no existeix cap entitat que coordini la producció, sistematització i mobilització d'evidència empírica sobre formació professional a nivell nacional. En la ciutat de Barcelona, vinculat al Consell de la Formació Professional de la ciutat, ja existeix un Observatori de la Formació Professional. Es recomana la creació d'un Observatori Català de la Formació Professional que assumeixi aquestes funcions per al conjunt del país i que informi la presa de decisions polítiques mitjançant la seva vinculació al Consell Català de la Formació Professional.

El National Centre for Vocational Education Research (NCVER) es va crear l'any 1981 i és una organització sense afany de lucre propietat dels departaments nacionals, estatals i territorials responsables de l'FP. Les seves responsabilitats principals són les següents: a) la coordinació de la recerca en l'àmbit de l'FP, que engloba la gestió dels programes nacionals de concursos de beques d'FP i el programa analític Longitudinal Surveys of Australian Youth (LSAY); b) la recopilació i l'anàlisi de les estadístiques nacionals d'FP i les dades de les enquestes, i c) la coordinació d'un programa nacional d'enquestes de satisfacció per a empresaris i estudiants. L'NCVER té el reconeixement nacional i internacional com a centre líder en la recerca en matèria d'FP i la seva base de dades (VOCED) i el seu lloc web proporcionen un servei únic per als investigadors d'FP de tot el món. La junta de l'NCVER proporciona assessorament als departaments de formació estatal i federal sobre les prioritats nacionals en matèria de formació professional.

– Avaluació de la qualitat de l'oferta de formació professional: el sistema de formació i qualificació professional català està mancat d'una avaluació sistemàtica de la qualitat de l'oferta formativa. Es proposa que la futura Agència Catalana d'Avaluació del Sistema Educatiu dissenyi i implementi una prova nacional que avaluï les competències professionals de les persones graduades en formació professional. A més, es proposa que els resultats d'aquestes avaluacions, juntament amb els resultats d'altres diagnòstics de tipus qualitatiu, serveixin per determinar quins centres de formació professional donen una millor resposta a les necessitats de qualificació de les empreses. Els centres que resultin millor valorats en aquestes avaluacions seran considerats centres d'excel·lència en formació professional, poden accedir a recursos públics addicionals per la implementació de projectes de vinculació amb els sectors econòmics afins.

Pel que fa a la formació per l'ocupació, aquesta avaluació es fa tant o més necessària. D'una banda es proposa una avaluació de la qualitat de l'oferta formativa i el seu ajust a les necessitats del mercat de treball i de l'altra, una avaluació de l'eficiència dels cursos: nivells d'inserció, nivells de promoció professional, etc. Avaluacions anuals o bianuals dels cursos de formació han de permetre millor la qualitat del sistema i guanyar en eficàcia i eficiència, optimitzant oferta i recursos.

9

Annexos

Els següents annexos descriuen:

ANNEX 1: **L'oferta formativa inicial i per l'ocupació vinculada al sector**

- Estudi comportament espacial de l'oferta
- Alumnat graduat
- Preinscripció
- Alumnat total
- Inserció laboral

ANNEX 2: **Participants en l'estudi**

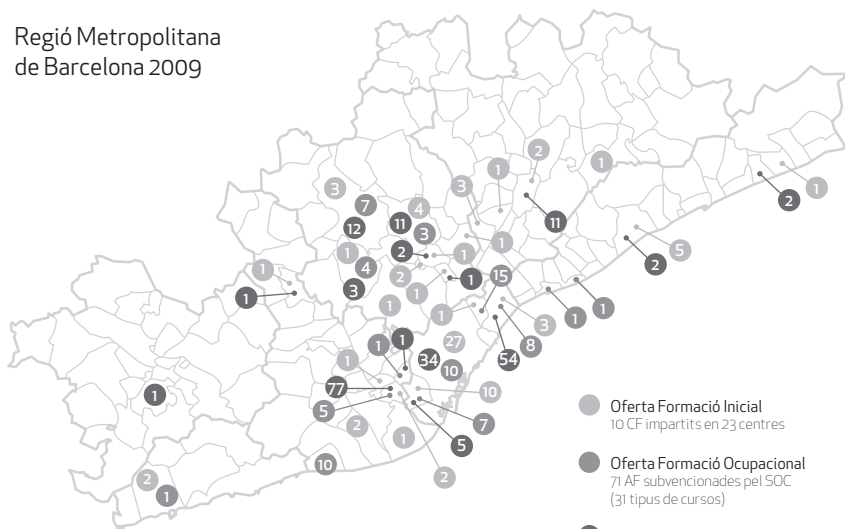
ANNEX 1

L'oferta formativa inicial i per l'ocupació vinculada al sector

GRÀFIC 8

Anàlisi locacional de l'oferta formativa associada al sector del medi ambient i l'energia

Regió Metropolitana de Barcelona 2009



CF: Cicle Formatiu; AF: Acció Formativa; SOC: Servei d'Ocupació de Catalunya; CONFORCAT: Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya.

Font: Departament d'Educació, 2010, SOC 2009, CONFORCAT, 2008.

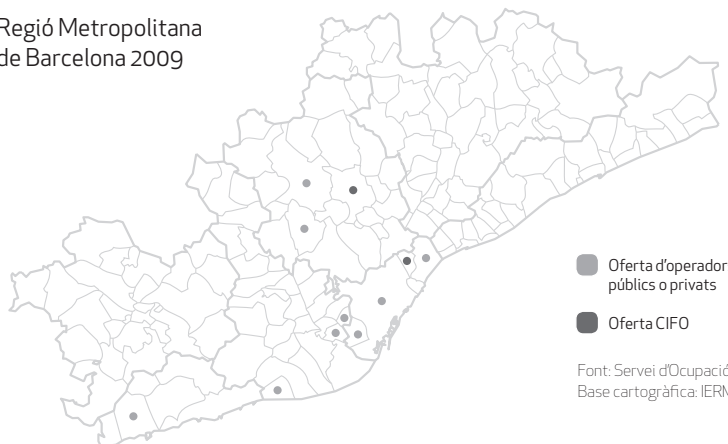
Base cartogràfica: IERMB.

- Oferta Formació Inicial
10 CF impartits en 23 centres
- Oferta Formació Ocupacional
71 AF subvencionades pel SOC
(31 tipus de cursos)
- Oferta Formació Contínua
217 AF subvencionades pel CONFORCAT
(91 tipus de cursos)

GRÀFIC 9

Formació per a l'ocupació associada al sector del medi ambient i energia
prioritàriament orientada a treballadores i treballadors en atur

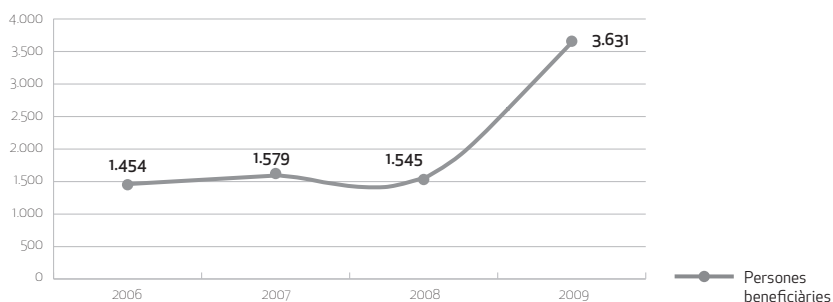
Àrea	Nom del curs	Nom del curs CIFO
Electricitat (instal·lació)	Fonaments de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica en edificis	
	Aspectes avançats de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica en edificis	
Energia renovable	Instal·lacions eòliques	
	Muntatge elèctric d'instal·lacions solars tèrmiques	Sistemes d'energies renovables (tècnic/a)
Energia renovable	Organització i muntatge mecànic i hidràulic d'instal·lacions solars tèrmiques	Muntatge i manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques
	Replantejament d'instal·lacions solars tèrmiques	Instal·lació de sistemes fotovoltaïcs i eòlics
	Electrotècnia	Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica
	Muntatge mecànic en instal·lacions solars fotovoltaïques	Obra civil (encarregat/da)
	Replantejament i funcionament de les instal·lacions solars fotovoltaïques	Manteniment d'instal·lacions automatitzades controlades per automats programables
	Electrificació fotovoltaica i eòlica	Delineant de la construcció / CAD
	Solar tèrmica	Electricista d'edificis
	Biomassa residual	Mantenidor d'aire condicionat i fluids
	Anàlisi de rendibilitat d'un projecte d'inversió	Instal·lador/a de gas
	Solar passiva	Fontaner/a
		Reparador/a Mantenidor/a d'instal·lacions de fontaneria i calefacció (carnet IP-1)
		Instal·lació i manteniment de jardins i zones verdes
		Instal·lació i manteniment de sistemes de reg
		Podador/a Restaurador/a arbori
		Manipulador de productes fitosanitaris (nivell qualificat)

Regió Metropolitana
de Barcelona 2009Oferta d'operadors
públics o privats

Oferta CIFO

Font: Servei d'Ocupació de Catalunya.
Base cartogràfica: IERMB.

Persones beneficiàries de formació ocupacional: medi ambient i energia

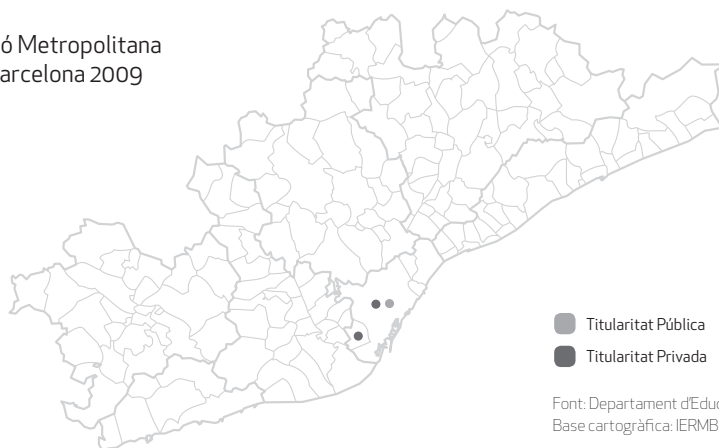


GRÀFIC 10

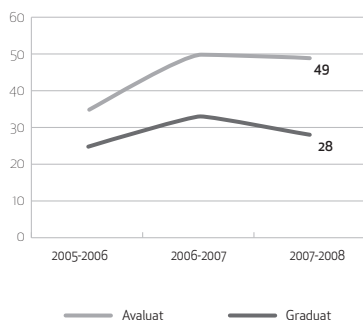
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids. 2 cursos acadèmics

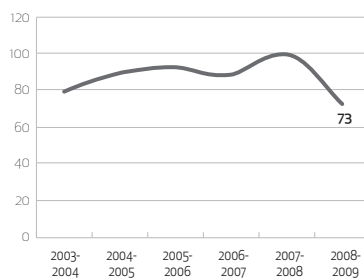
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



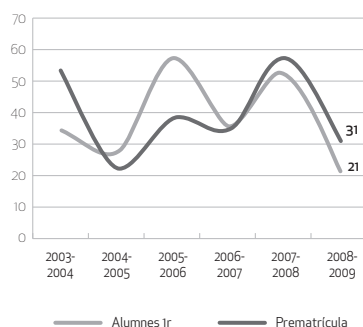
Alumnat graduat



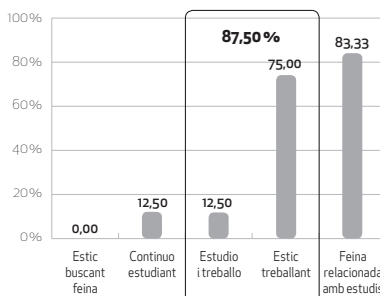
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

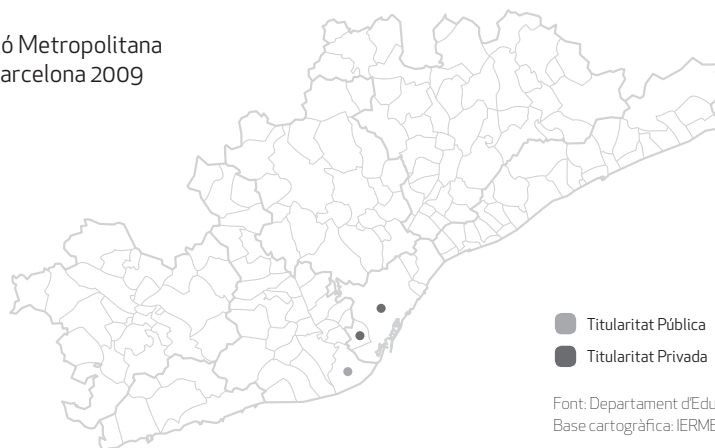


GRÀFIC 11

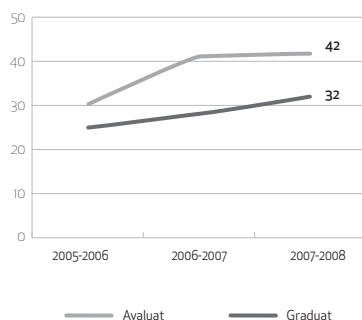
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Manteniment de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids. 2 cursos acadèmics

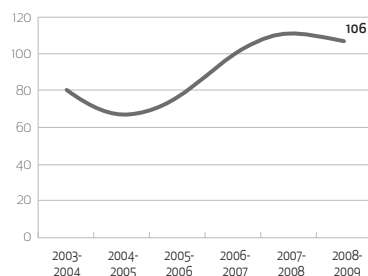
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



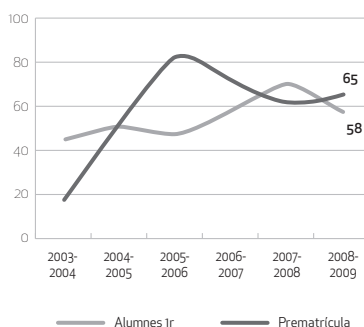
Alumnat graduat



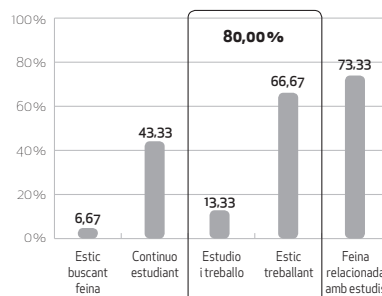
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

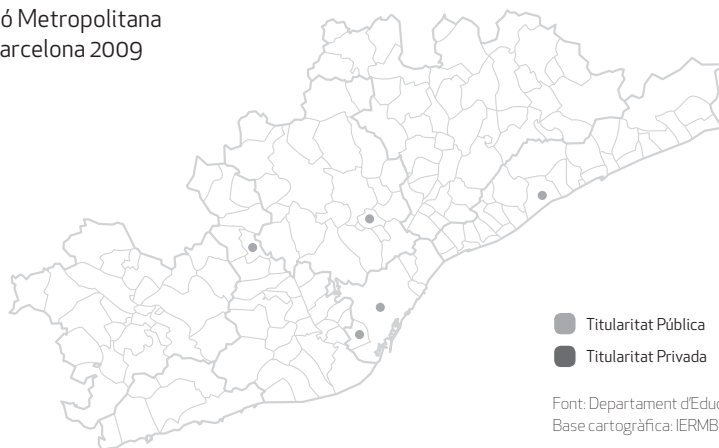


GRÀFIC 12

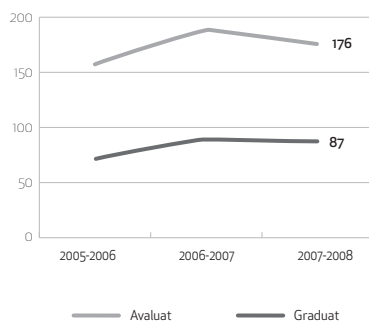
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Química ambiental. 1 curs acadèmic

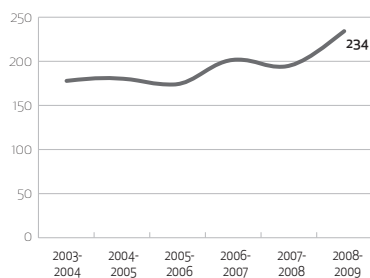
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



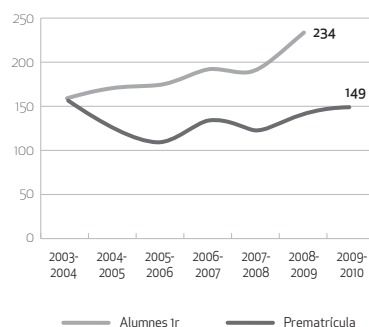
Alumnat graduat



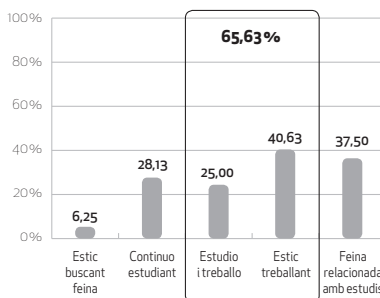
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

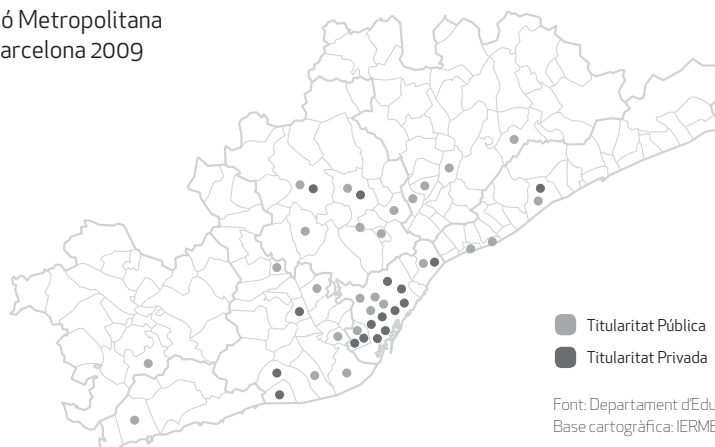


GRÀFIC 13

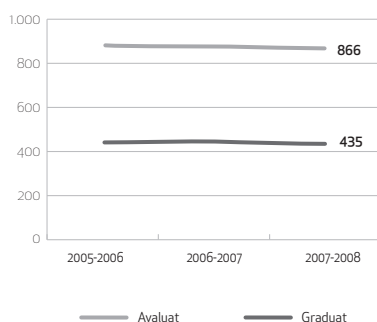
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGM Instal·lacions elèctriques i automàtiques. 2 cursos acadèmics

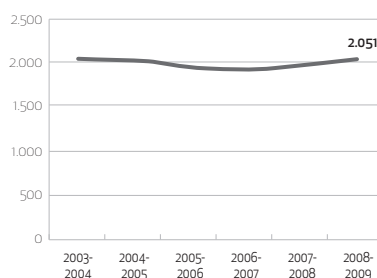
Regió Metropolitana
de Barcelona 2009



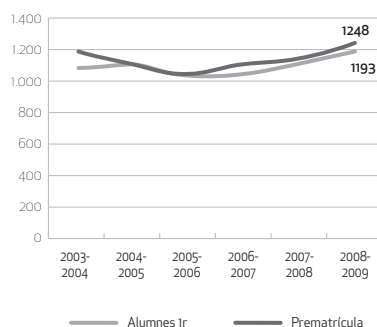
Alumnat graduat



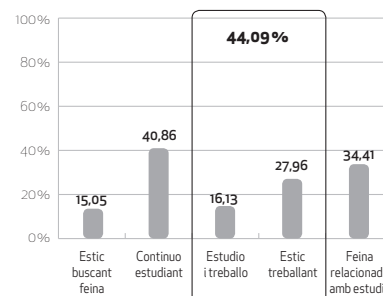
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

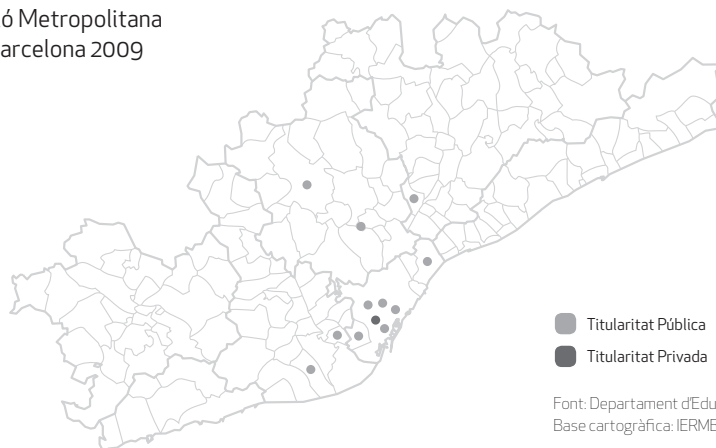


GRÀFIC 14

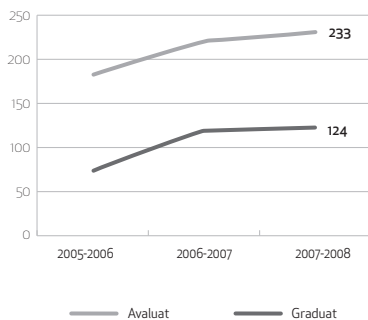
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Instal·lacions electrotècniques. 2 cursos acadèmics

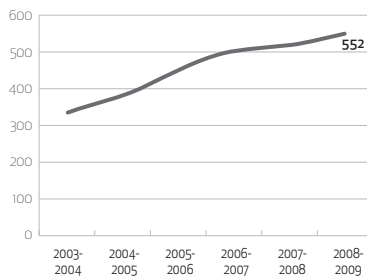
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



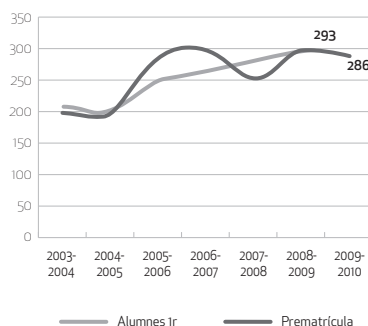
Alumnat graduat



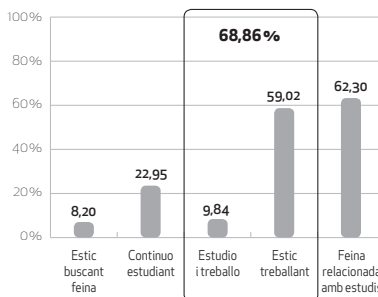
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

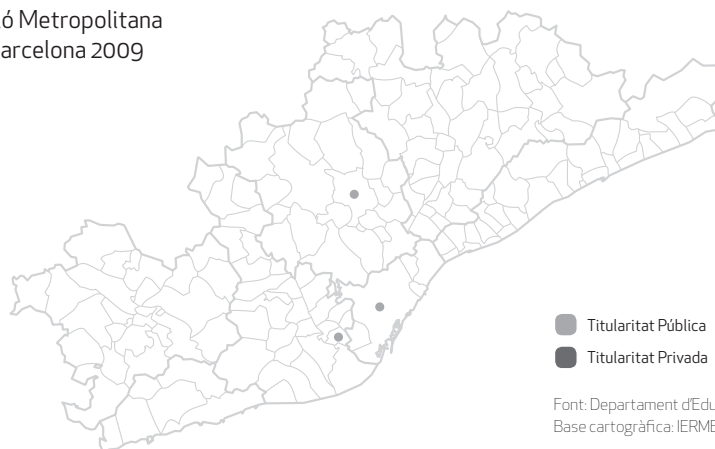


GRÀFIC 15

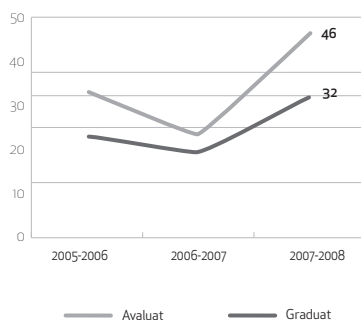
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Salut ambiental. 2 cursos acadèmics

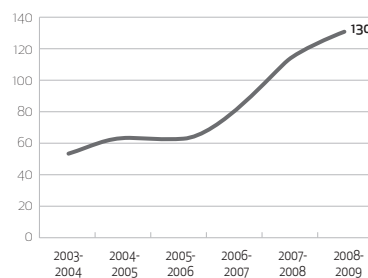
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



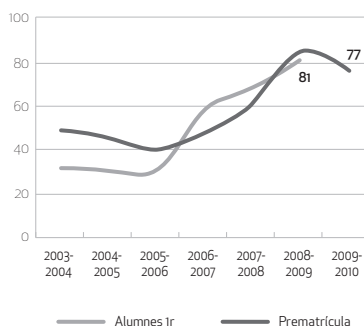
Alumnat graduat



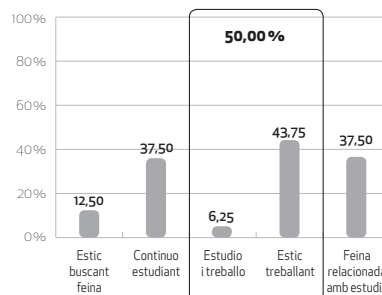
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

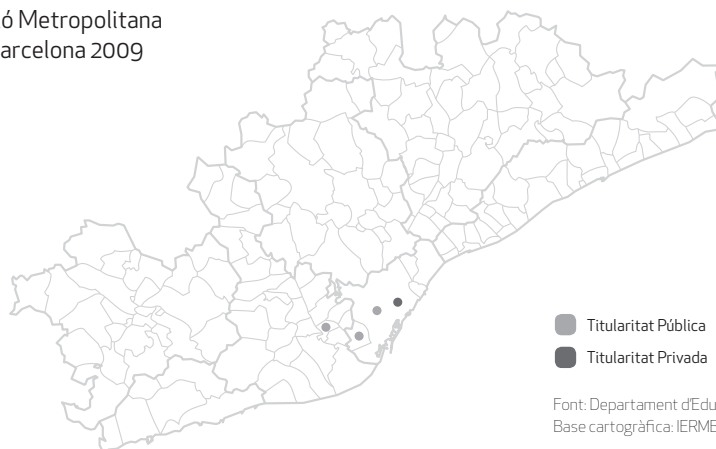


GRÀFIC 16

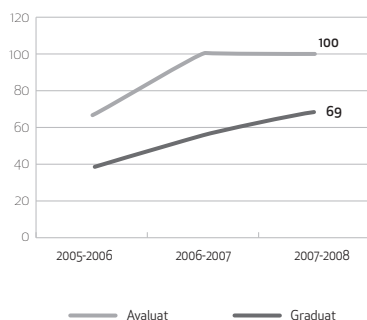
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Realització i plans d'obres. 2 cursos acadèmics

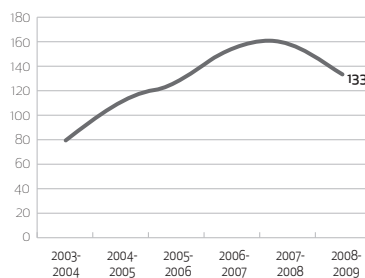
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



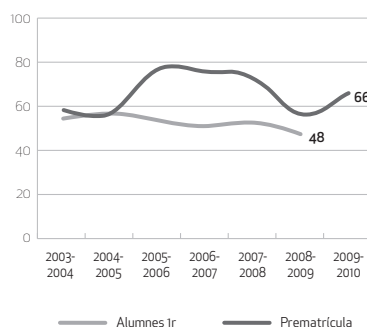
Alumnat graduat



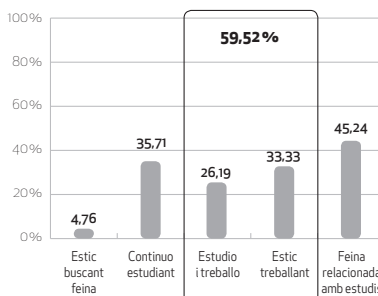
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

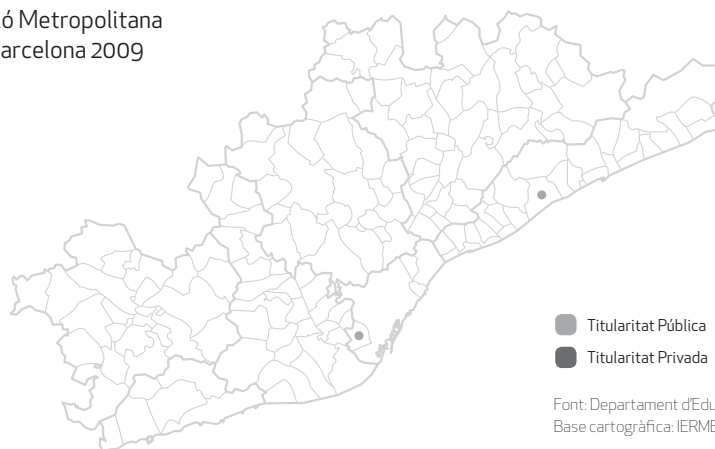


GRÀFIC 17

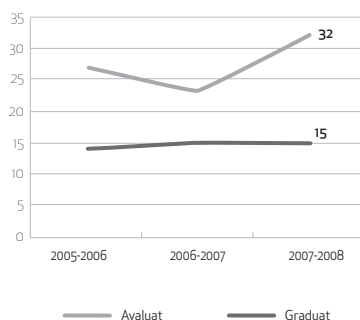
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGM Obres de la construcció. 2 cursos acadèmics

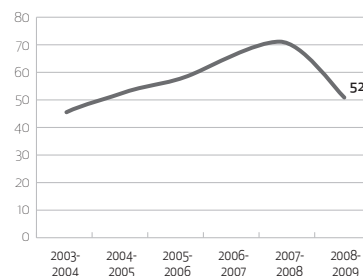
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



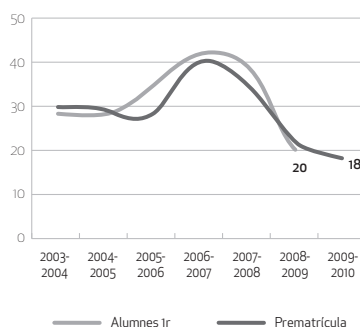
Alumnat graduat



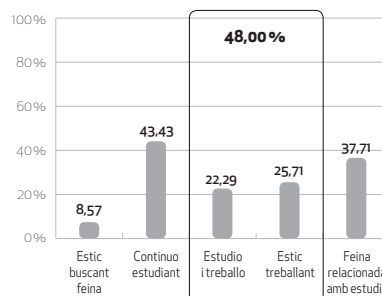
Alumnat total



Demanda social d'FPI

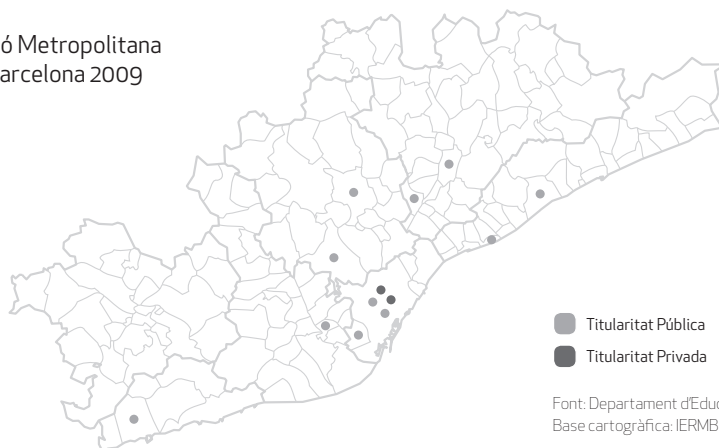


Inserció laboral municipi BCN (2009)

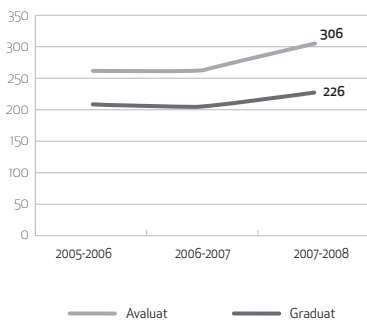


GRÀFIC 18

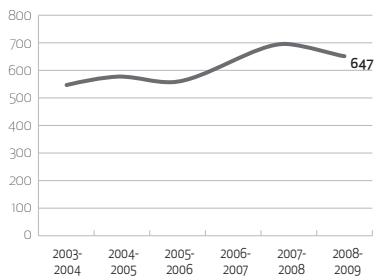
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Desenvolupament i aplicació de projectes de construcció.
2 cursos acadèmicsRegió Metropolitana
de Barcelona 2009

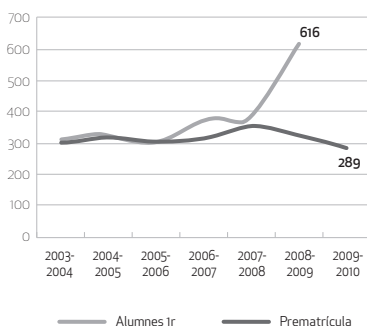
Alumnat graduat



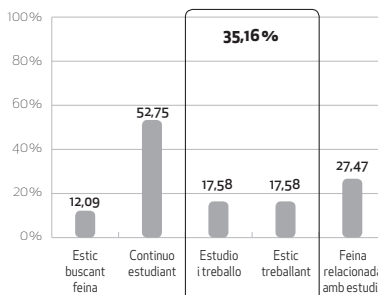
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

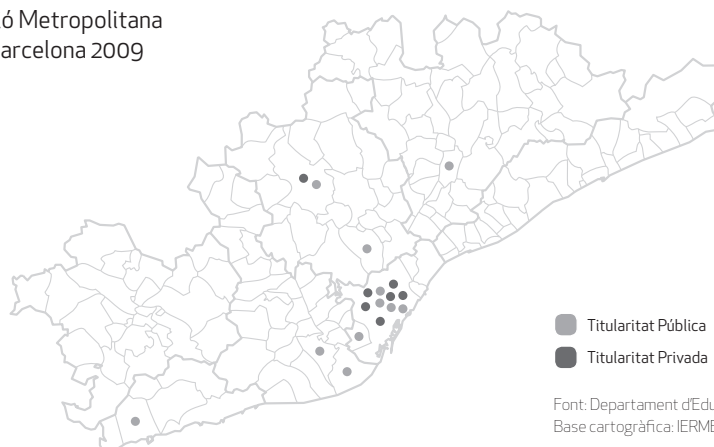


GRÀFIC 19

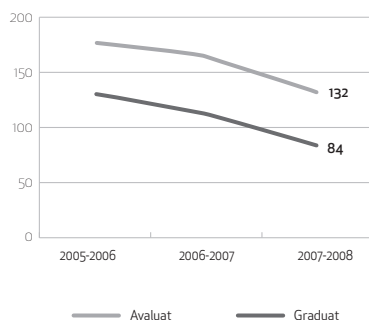
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGM Comerç internacional. 2 cursos acadèmics

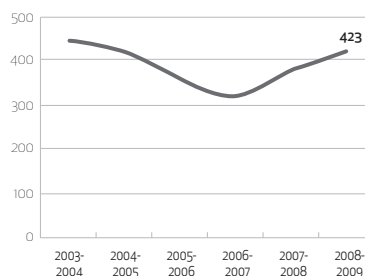
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



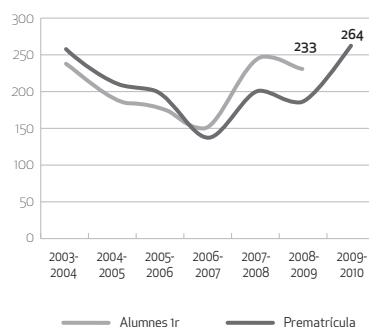
Alumnat graduat



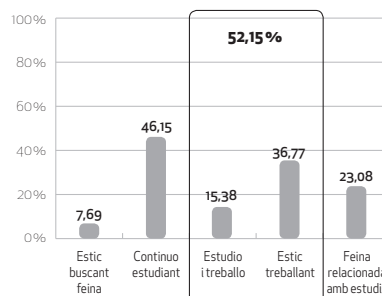
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

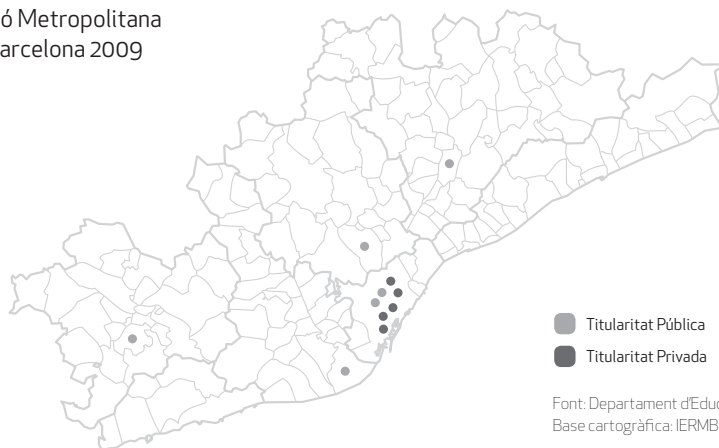


GRÀFIC 20

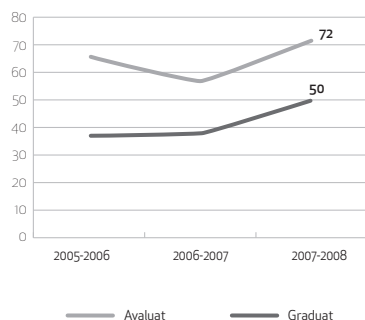
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Gestió del transport. 2 cursos acadèmics

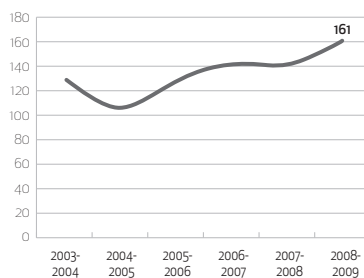
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



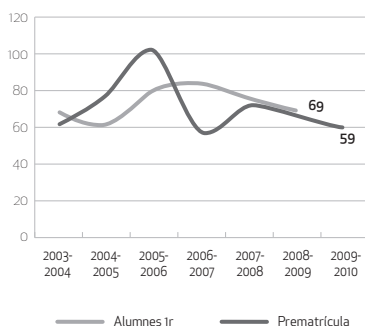
Alumnat graduat



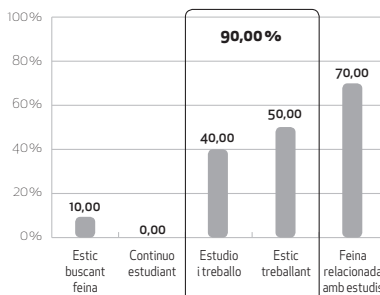
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)

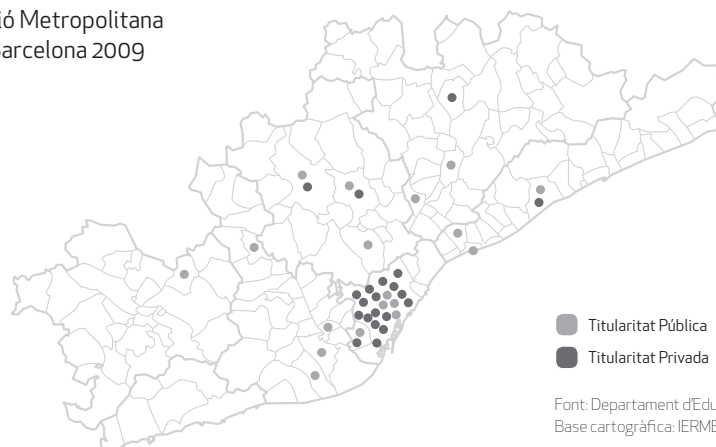


GRÀFIC 21

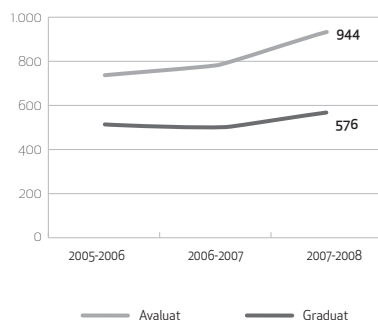
Formació Professional inicial associada al sector del medi ambient i energia. Estudi del comportament espacial de l'oferta

CFGS Gestió comercial i màrqueting. 1 curs acadèmic

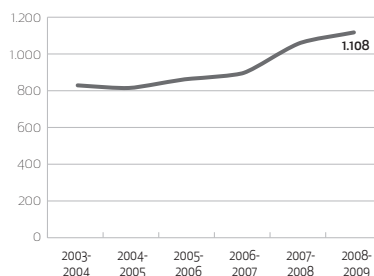
Regió Metropolitana de Barcelona 2009



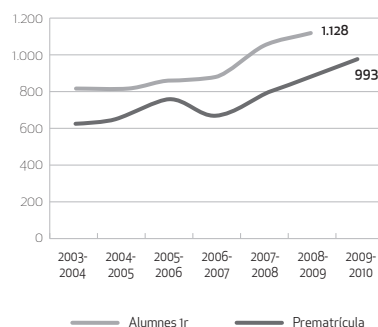
Alumnat graduat



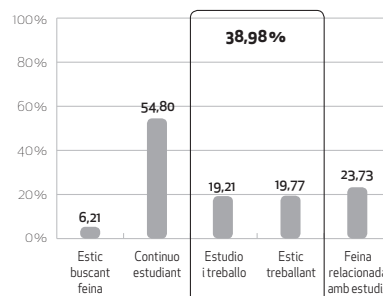
Alumnat total



Demanda social d'FPI



Inserció laboral municipi BCN (2009)



ANNEX 2

Participants en l'estudi

TAULA 8

Anàlisi de l'oferta formativa des de l'Administració Pública

Tipus de col·laboració	Nom	Entitat / Centre	Càrrec
Entrevista en profunditat	Joan Lluís Espinós	Departament d'Educació	Subdirector general de Planificació i Organització de la Formació Professional
	Xavier Farriols	Departament d'Educació	Secretari del Consell de l'FP de Catalunya
	Carme Massa	Consorti d'Educació de Barcelona	Directora de centres
	Francisco Ramos	Serveis Ocupació de Catalunya	Assessor de direcció
	Robert Ramos	FP.CAT	Director Tècnic del Programa FP.cat del Servei d'Ocupació de Catalunya
	Josep Maria Díaz	CONFORCAT	Cap d'Àrea d'Avaluació i Justificació de Recursos

TAULA 9

Anàlisi de l'oferta formativa

Tipus de col·laboració	Nom	Entitat / Centre
Grup focal Medi ambient	Sr. Miquel Insausti Solé	Escola Tècnica Professional El Clot
	Sr. Manel García	Institut Narcís Monturiol
	Sra. Neus López	Institut Narcís Monturiol
	Sr. Josep Espinet	CIFO Santa Coloma de Gramenet
	Sr. Xavier Martínez	CIFO Santa Coloma de Gramenet
	Sra. Francisca Fernandez	CIFO Santa Coloma de Gramenet

TAULA 10

Anàlisi econòmica

Tipus de col·laboració	Nom	Entitat /Empresa
SECTOR MEDI AMBIENT		
Grup focal	Benjamí Gauchia	Adedma
	José Luis Moreno Marta Gómez	Adedma
	Anna Isern	Agència Salut Pública de Barcelona
	Francesc Ribera	Cambra de comerç de Barcelona
	Francesc Vidal de Ciurana	Institut Català de l'Energia
	Roger Marcos Marcé	Institut Català de l'Energia
	Montserrat Cornet Arnalot	Institut Català de l'Energia
	Luis Ortiz de Zevallos	Reciclatge, clúster català de recuperació i reciclatge
	Joan Parés	Tecnoambiente
	Silvia Jané	Tecnoambiente
	Benet Rins	Tractament mediambiental integral
	Maria José Marcos	Tractament mediambiental integral
Entrevista en profunditat	Josep Escolano	Fundació b-tec
	Carles Albert Ortega	Institut gaudí de la construcció
	Jaume Cadanes	Institut gaudí de la construcció
	Ramon Folch	Estudi Ramon Folch (erf)
	David Ruyet	San José energía y medio ambiente
	Josep Maria Massanella José Luis Porté	Meroil
	Josep Maria Navarro	AGBAR

Els sectors econòmics emergents i la formació professional a la regió metropolitana de Barcelona: Logística, Mèdia, Medi ambient i Biotecnologia analitza el grau d'adequació de l'oferta de formació professional a les necessitats de qualificació dels sectors productius amb futur de Barcelona i la seva regió metropolitana.

L'estudi també situa les principals problemàtiques que dificulten una planificació de l'oferta de formació professional capaç de contribuir activament al desenvolupament dels sectors econòmics analitzats i proposa unes línies d'actuació en matèria de polítiques públiques que contribueixen a resoldre aquestes problemàtiques i a assentar les bases per a la creació de mecanismes efectius de detecció de necessitats de qualificació del capital humà en els sectors econòmics de la regió metropolitana de Barcelona.

Es tracta d'un estudi impulsat per l'Observatori de l'FP de la Fundació BCN Formació Professional amb el suport del Pla estratègic metropolità de Barcelona, la Diputació de Barcelona i la Cambra de Comerç de Barcelona.



**Fundació BCN
Formació Professional**

Llacuna 162-164 3ª planta
08018 Barcelona
Telèfon 93 342 94 11
Fax: 93 342 94 29
www.fundaciobcnfp.cat

Amb el suport de:



Amb la col·laboració de:

