

# 03

---

**Demanda de  
professionals TIC**



### 03.1 Demanda de personal TIC per al 2001

**Indicador** Expectatives del nombre de contractacions de personal assalariat especialitzat en tecnologies de la informació als diferents sectors de l'empresa catalana.

Les expectatives de contractacions de professionals de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) inclouen les necessitats de les empreses de 10 o més treballadors als sectors analitzats en aquest estudi. No s'inclouen, doncs, dades sobre les necessitats de les empreses amb una dimensió inferior a 10 persones, ni sobre l'autoocupació ni el nombre de professionals del sector que es necessiten en les diferents administracions (tant de personal laboral com de funcionaris).

**Dada clau** **Al 2001 s'espera contractar, a Catalunya, 5.500 professionals de les TIC a les empreses de més de 10 treballadors. S'estima que en total aquesta xifra arribarà a les 10.000 noves contractacions. Els estudis més demanats són, en primer lloc, enginyeries tècniques (o diplomats) i, en segon lloc, titulats en FP.**

**Informació de base** Les empreses catalanes amb 10 o més treballadors, que ocupaven 58.000 treballadors de les tecnologies de la informació l'any 2000<sup>1</sup>, consideraven que al 2001 necessitarien contractar 5.500 nous professionals TIC. Fent una estimació de les necessitats de la microempresa, l'autoocupació i l'administració, es preveu que caldran uns 10.000 nous professionals TIC el 2001. Aquesta estimació s'ha fet a partir del nombre de treballadors d'aquests sectors no inclosos a l'enquesta realitzada.

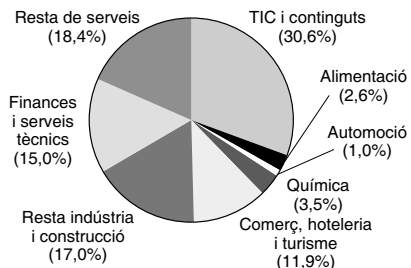
A finals de 2000 aquestes empreses ja declaraven que tenien vacants uns 3.000 llocs de treball TIC (sobre un total de 20.700 places vacants per al conjunt de tasques). Els sectors amb més manca actual de professionals TIC eren el mateix sector TIC i continguts (amb unes 1.100 vacants), el de resta d'indústria i construcció (unes 650 vacants) i el de comerç, hoteleria i turisme (prop de 600 vacants).

Per cobrir aquestes vacants actuals i poder fer front a les noves necessitats de personal del 2001, es preveu contractar els 5.500 professionals abans esmentats. Per sectors, el que més places TIC necessitarà el 2001 és el mateix sector TIC, que n'espera contractar unes 1.850, més d'un terç dels nous treballadors TIC que es contractaran durant el 2001. A continuació hi ha el sector resta de serveis, que espera contractar-ne 1.160, el sector resta d'indústria i construcció, amb 900 noves contractacions, i el de comerç, hoteleria i turisme, amb 850.

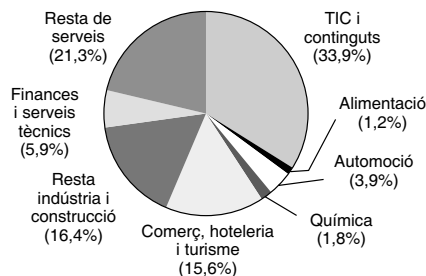
A les següents gràfiques es pot comprovar que els sectors que més personal TIC ocupaven el 2000 també són, evidentment, els que més personal contractaran el 2001. Tot i això, hi ha alguns sectors que contractaran més personal TIC del que els pertocaria pel seu volum actual de professionals TIC. Aquests sectors són, principalment: automoció, comerç, hoteleria i turisme i resta de serveis.

<sup>1</sup> Dada de desembre de 2000. Segons el registre d'afiliats a la Seguretat Social, a 31 d'octubre de 2000 hi havia 1.565.403 treballadors assalariats a les empreses de Catalunya amb 10 o més treballadors.

**Professionals TIC per sectors 2000**

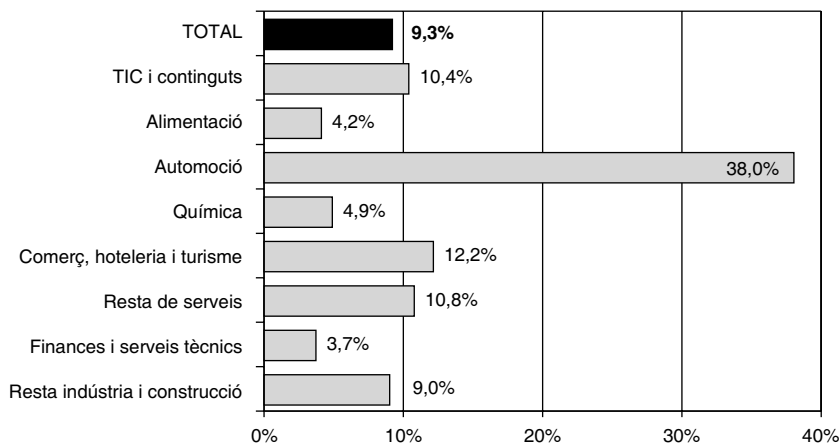


**Noves contractacions de personal TIC 2001**



Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

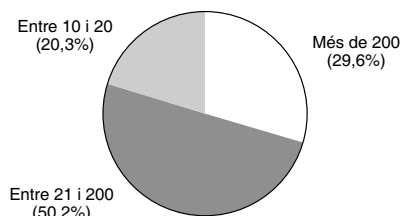
**Increment de personal TIC 2000 - 2001**



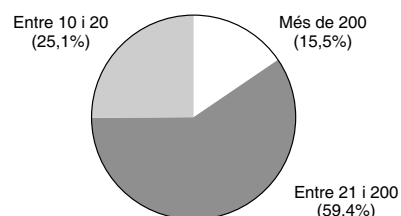
Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

Les empreses que més tècnics necessitaran contractar durant el 2001 són aquelles que tenen una dimensió d'entre 21 i 200 treballadors: el 59,4% del total. Això representa més del que els correspondria proporcionalment a la quantitat de professionals TIC que ocupen (50,2%). Un altre fet interessant és que les empreses petites (entre 10 i 20 treballadors) faran el 25,1% de les noves contractacions, tot i que només ocupen al 20,3% dels professionals TIC. En canvi, les empreses de més de 200 empleats tenen només el 15,5% del total de noves contractacions, encara que ocupen al 29,6% dels professionals TIC. Per tant, no són les grans empreses multinacionals i operadores les que faran el gruix de la contractació TIC durant el 2001, com podia semblar fins fa poc.

### Professionals TIC per dimensió 2000



### Noves contractacions per dimensió 2001



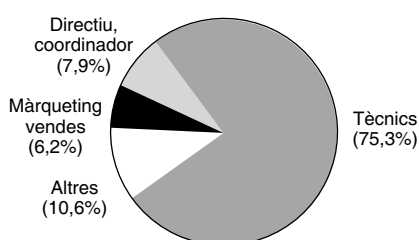
Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

Les tasques funcionals del personal TIC a contractar es distribueixen de la següent manera: el 75,2% treballaran com a tècnics; el 7,9%, com a directius i coordinadors d'àrea o projectes; el 6,2%, com a personal de vendes i màrqueting, i, finalment, un 10,6% faran altres tipus de tasques (manteniment, explotació, suport tècnic, R+D, etc.).

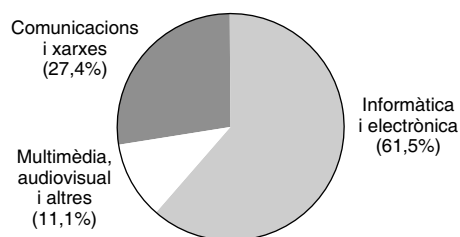
El conjunt de tècnics a contractar seran aproximadament uns 4.100 i desenvoluparan, en el 61,5% dels casos, activitats tècniques d'informàtica i electrònica; en el 27,4%, activitats laborals relacionades amb les telecomunicacions i les xarxes i, en el 11,1% restant, tasques de multimèdia, audiovisual i altres.

A la fitxa 2.1 es presenten les tasques desenvolupades pel personal ocupat actualment i es pot apreciar que la distribució per tasques dels nous llocs de treball és similar a la que es dona en l'actualitat.

### Tasca desenvolupada pel personal TIC a contractar

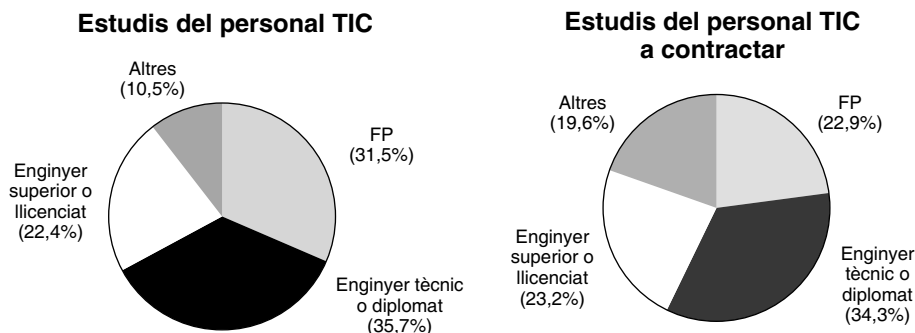


### Tasca desenvolupada pel personal tècnic TIC a contractar



Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

Pel que fa al tipus d'estudis demanats, les empreses opinen que en el 22,9% dels casos contractaran titulats de formació professional TIC, en el 34,3%, enginyers tècnics o diplomats, en el 23,2%, enginyers superiors o llicenciats, i en la resta de casos (19,3%) es requeriran altres tipus de formació. Aquesta distribució és similar a la que es dona entre el personal TIC actual excepte pel que fa a l'augment d'altres estudis i la disminució de FP.



Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

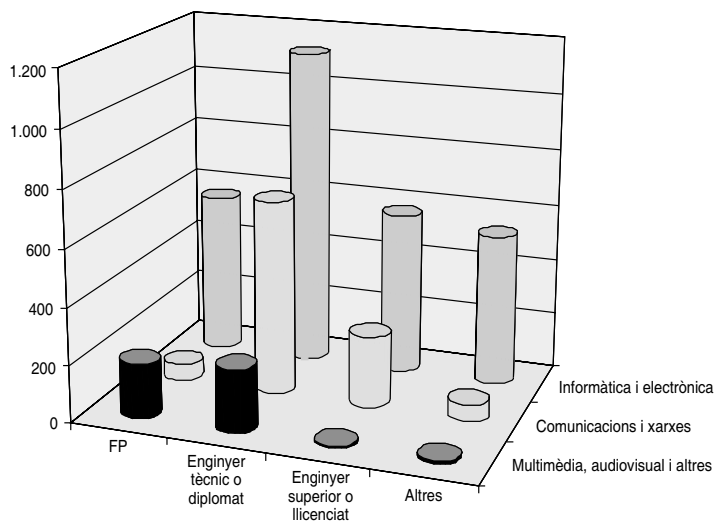
Els sectors que demanen més personal amb estudis de formació professional respecte al total de noves contractacions són automoció i comerç, hoteleria i turisme, amb percentatges per sobre del 40%. I els sectors que demanen menys personal FP són finances i serveis tècnics, resta de serveis i el sector TIC i continguts.

Pel que fa a enginyers superiors, els sectors que més els demanen són el de TIC i continguts, automoció i química. Els enginyers tècnics estan molt sol·licitats al sector finances i serveis tècnics, resta d'indústria i construcció, alimentació i TIC i continguts.

Les noves contractacions del sector TIC i continguts (1.850) es distribueixen de la següent manera: 43,7% enginyers superiors; 40,6% enginyers tècnics; 14,4% FPs, i 1,2% altres.

La següent gràfica presenta el personal tècnic TIC a contractar segons els estudis demanats i la tasca a desenvolupar.

**Noves contractacions de personal tècnic TIC 2001 per tasca i estudis**



Font: Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de l'IDESCAT. Enquesta sobre ocupació TIC a l'empresa. Desembre 2000.

Es pot observar que el perfil més demanat per les empreses és el d'un enginyer tècnic o diplomant que desenvoluparà tasques en departaments d'informàtica i/o d'electrònica.

Les tasques multimèdia i de continguts les ocuparan principalment enginyers tècnics (o diplomats) i titulats FP en TIC. Les tasques de comunicació i xarxes les faran majoritàriament enginyers tècnics o superiors. Finalment, les tasques d'informàtica i electrònica estan més repartides però també hi predominen els enginyers tècnics.

Estudiant la gràfica per estudis, es pot veure que les empreses esperen ocupar els titulats en formació professional en primer lloc en tasques d'informàtica i electrònica i, en segon lloc, en tasques multimèdia, audiovisual i altres. Els enginyers tècnics i superiors faran majoritàriament tasques d'informàtica i electrònica, però una bona part també farà tasques de comunicació i xarxes.

Pel fer tasques de direcció i coordinació es contractarà, en més del 50% dels casos, un enginyer superior o llicenciat, mentre que per fer tasques de màrqueting i vendes es contractaran principalment FPs i enginyers tècnics.

### 03.2 Ofertes de treball en TIC al Servei Català de Col·locació

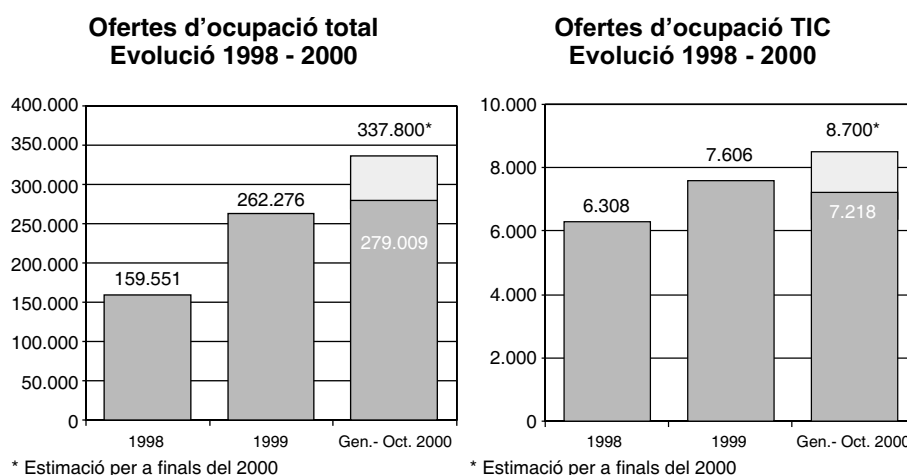
**Indicador** Nombre d'ofertes de treball en tecnologies de la informació i el seu increment respecte a l'any anterior.

La font sobre la qual es treballa és el nombre d'ofertes de treball totals i les ofertes en TIC publicades per la Direcció General d'Ocupació del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.<sup>1</sup>

**Dada clau** El nombre d'ofertes de treball en TIC rebudes entre gener i octubre de 2000 va ser de 7.218, el 2,6% de les 279.009 ofertes totals rebudes. L'increment d'ofertes TIC entre el 1998 i el 1999 va ser del 20,6% i es calcula que en acabar el 2000 l'increment respecte a l'any anterior serà aproximadament del 14%.

**Informació de base** El 1998 es van rebre 159.551 ofertes, de les quals 6.308 oferien treballs del sector TIC. El 1999 el nombre d'ofertes va ser de 262.276 i, d'aquestes, 7.606 eren per a treballadors TIC. A finals d'octubre de 2000 el nombre d'ofertes TIC era de 7.218 sobre un total de 279.009.

Les següents gràfiques il·lustren aquestes dades i mostren que, tot i que les ofertes globals creixen molt significativament al Servei Català de Col·locació, l'augment d'ofertes TIC no ho fa al mateix ritme. De fet, el percentatge de llocs treball TIC oferts respecte al total ha disminuït de manera significativa els darrers anys. Concretament, ha passat de ser el 4,9% l'any 1998 al 2,9% el 1999, i al 2,6% a octubre de 2000. Això pot ser degut al fet que el tipus d'ofertes de treball que entren al Servei Català d'Ocupació són, per regla general, poc qualificades, sobretot pel que fa al sector de les tecnologies de la informació.

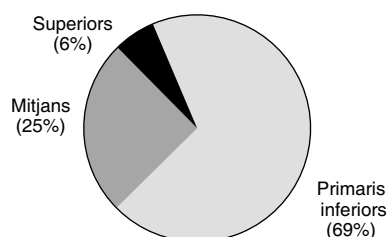


Font: Direcció General d'Ocupació del Departament de Treball.

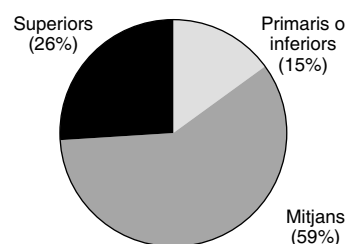
<sup>1</sup> Dades de la Unitat d'Estudis i Estadístiques de la Direcció General d'Ocupació per als anys 1998, 1999 i el període gener-octubre de 2000.

Com es pot veure a les següents gràfiques, hi ha una diferència significativa entre els requeriments d'estudis a les ofertes globals i els estudis demanats per cobrir llocs de treball TIC<sup>2</sup>. Els estudis més demanats en el conjunt de les ofertes del Servei són primaris o inferiors (el 69% dels casos), mentre que els estudis superiors sols representen el 6% dels llocs oferts. Per contra, en les ofertes TIC els estudis més demanats són de nivell mitjà (el 59%, més del doble que per a altres ocupacions), i els estudis superiors tenen una demanda molt més forta (el 26% del llocs oferts).

**Ofertes d'ocupació segons estudis  
Global Catalunya 2000**



**Ofertes d'ocupació segons estudis  
Sector TIC 2000**



Font: Direcció General d'Ocupació del Departament de Treball.

La distribució per províncies de les ofertes TIC és molt desigual. El 92% de l'oferta de places d'ocupació al sector TIC es concentra a la província de Barcelona; la segueix Girona, que oferta el 4% de les places i Tarragona i Lleida, que ofereixen cadascuna el 2% de les places.

Pel que fa a les titulacions, les més demanades són les relacionades amb la informàtica. Aquestes titulacions es demanen concretament en el 70% dels casos i es reparteixen de la següent manera: informàtica de gestió (16%), informàtica d'empreses (13,5%), enginyeria tècnica informàtica de sistemes (8,4%), enginyeria tècnica informàtica de sistemes (8,2%), etc. La demanda de carreres relacionades amb l'electrònica representa el 22% del total i la de telecomunicacions, el 8%.

Per professions, més de la meitat de les ofertes rebudes són per a tasques d' "Administració i oficina" (58%), a continuació hi ha les tasques de "Muntatges, instal·lacions, manteniment i reparacions" (28%), "Llicenciats, diplomats i títols propis" (12,5%), i "Informació i manifestacions artístiques" (1,5%).

La distribució de les ofertes segons el sector d'activitat de les empreses presenta una enorme concentració en empreses amb activitats empresarials (2.737 places), que junt amb les empreses del sector de la informàtica (2.347 places) ofereixen més de la meitat de les places que han arribat a aquest Servei entre gener i octubre de 2000 (7.218 places). Els següents sectors en importància, segons el Servei Català de Col·locació, pel que fa a la necessitat de personal TIC són: educació (425 llocs oferts), correus i telecomunicacions (379 llocs oferts), construcció (225 llocs), administració pública (139 llocs), comerç al detall (120 llocs) i comerç a l'engròs (113 places). Els altres sectors es troben a molta distància pel que fa al volum d'ofertes presentades al Servei Català de Col·locació.

<sup>2</sup> Cal destacar que no sempre es demana la titulació i que de vegades una mateixa oferta de lloc de treball pot exigir més d'una titulació.

### 03.3. La demanda de personal TIC a La Vanguardia segons BIT

**Indicador** Evolució de la demanda de personal laboral professional en TIC segons els anuncis publicats a La Vanguardia.

**Dades clau** **L'any 1999 es van demanar a través de La Vanguardia més de 5.800 informàtics i 16.000 persones amb coneixements d'informàtica.**  
**El creixement espectacular de demandes d'informàtics que hi va haver entre 1996 i 1998 s'ha frenat durant el 1999 i el primer semestre del 2000.**

**Informació de base** Bit S.A. realitza des de fa més de 20 anys un estudi sobre les demandes de personal professional i usuari de Tecnologies de la Informació als anuncis de *La Vanguardia*. Aquest estudi és una de les mostres més clares de la gran relació que hi ha entre els cicles econòmics i la demanda de personal. Això es veu reflectit de forma encara més evident en aquest estudi, ja que està vinculat a la demanda de personal expert o usuari en TIC. Aquest estudi és indicatiu, doncs, tant dels cicles econòmics com de la penetració de la tecnologia al nostre país.

Segons l'informe *Demandes de personal informàtic 1977-1997*,<sup>1</sup> es pot dir que "els cicles de l'economia queden clarament reflectits en l'evolució de les demandes de professionals informàtics" i també que "la demanda de llicenciats en informàtica es va començar a produir a partir de 1984, any que correspon amb la sortida de les primeres fornades de nous llicenciats de la Facultat de Barcelona".

La següent gràfica parla per si sola. S'hi recull l'evolució de les demandes de personal professional i usuari d'informàtica a *La Vanguardia* durant els anys 1977- 1999<sup>2</sup>.

**Evolució del nombre de demandes de personal informàtic 1977-1999**

Any	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Professionals	428	291	363	304	396	462	572	809	1.221	1.612	1.879	2.821
Usuaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	13	182

Any	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	1S 00*
Professionals	2.946	2.594	1.800	1.063	405	410	641	1.544	2.789	5.925	5.824	2.948
Usuaris	340	1.721	4.075	2.649	1.236	1.301	2.326	3.649	7.475	15.185	15.988	8.025

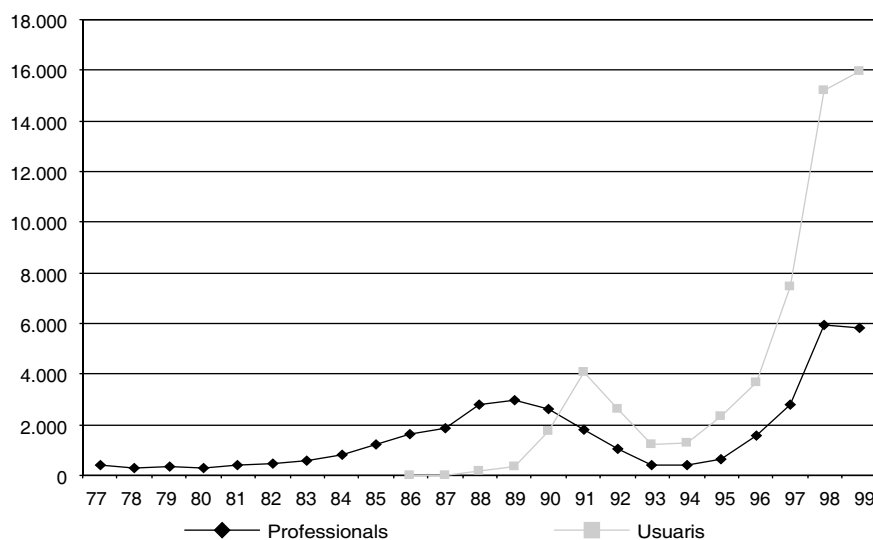
**Font:** Estudi *Demandes de personal informàtic* de diferents anys. Bit, S.A.

\* **Nota:** Les dades de l'any 2000 són dels primers sis mesos.

<sup>1</sup> *Demandes de personal informàtic 1977-1997*. Estudi de Bit S.A.

<sup>2</sup> Estudi *Demandes de personal informàtic* de diferents anys (1977-1997, 1998 i 1999). Bit S.A.

### Demandes de personal informàtic Evolució 1977 a 1999



Font: Estudi de demandes de personal informàtic, Bit, s.a.

A la gràfica es pot observar com a finals dels anys 80 i principis del 90 hi va haver un increment important del nombre de demandes de personal, tant de professionals com d'usuaris. Després, cap a mitjan dels anys 90, es va produir una davallada significativa que es va recuperar ràpidament, uns anys més tard, amb creixements espectaculars. Finalment, sembla que la demanda de personal informàtic s'ha estancat i que fins i tot ha començat a decreure. Això es confirma amb les dades disponibles fins a mitjan 2000 (vegeu més avall).

Si s'estudia el nombre de demandes per àrees, es pot veure que la que més peticions té és la d'usuaris d'informàtica (o microinformàtica) i que ha experimentat un creixement espectacular els darrers anys. Dins de les àrees professionals, el nombre més alt de demandes es concentra en l'àmbit dels programadors, els analistes i els comercials. La següent taula recull les dades específiques per àrees entre els anys 1977 i 1997.

**Evolució del nombre de demandes de personal informàtic 1977-1997**  
**Classificació per perfil demanat**

ANY:	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Analista programador	26	41	34	35	48	69	113	99	191	319	452	504	419	365	181	103	56	74	130	176	326
Analista	58	21	32	28	47	60	64	122	114	174	160	180	233	161	76	54	30	17	46	177	300
Programador	115	57	80	58	83	122	125	158	289	447	437	651	679	567	297	194	76	103	192	352	638
Operador	88	65	50	52	38	39	46	53	57	107	103	179	281	285	224	125	17	15	6	4	14
Perforista/Gravador	82	66	55	25	26	16	21	15	54	35	37	133	188	177	190	66	16	2	4	0	2
Àrea Directius	24	14	18	16	23	25	18	22	33	59	97	150	180	133	76	49	20	22	11	12	20
Àrea Comercial	0	0	63	56	75	84	126	210	291	243	324	446	419	471	373	194	79	50	93	324	435
Àrea Formació	8	4	8	4	12	8	16	25	62	46	57	86	77	62	76	52	17	15	19	52	95
Llicenciat/Diplomat	-	-	-	-	-	-	-	3	21	83	77	171	98	60	30	34	42	25	67	114	245
Microinformàtica/Usuaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	13	182	340	1.721	4.075	2.649	1.236	1.301	2.326	3.649	7.475

**Font:** Estudi de demandes de personal informàtic 1977-1997, Bit, s.a.

Durant el primer semestre de l'any 2000<sup>3</sup> les demandes de professionals de les tecnologies de la informació a *La Vanguardia* han disminuït seguint la tendència que es començava a entreveure el 1999. Si es comparen els sis primers mesos del 1999 i el 2000 s'observa una disminució d'un 18,5% del nombre de demandes.

En aquest primer semestre s'han demanat 10.973 persones: 2.948 professionals de la informàtica i 8.025 usuaris d'informàtica o persones amb coneixements de PC<sup>4</sup>. Entre els professionals de la informàtica les places més demandades han estat les d'especialistes en multimèdia (amb 526 demandes), programadors / caps de programació (493), analistes / consultors (334) i comercials (277).

A títol comparatiu és important veure la relació de places TIC demandades respecte al total de places sol·licitades a *La Vanguardia* durant el primer semestre de 2000. De les 32.459 demandes de personal, una tercera part (33,8%) feien referència a algun tipus de coneixement informàtic.

**Demandes d'informàtics i demandes en general**

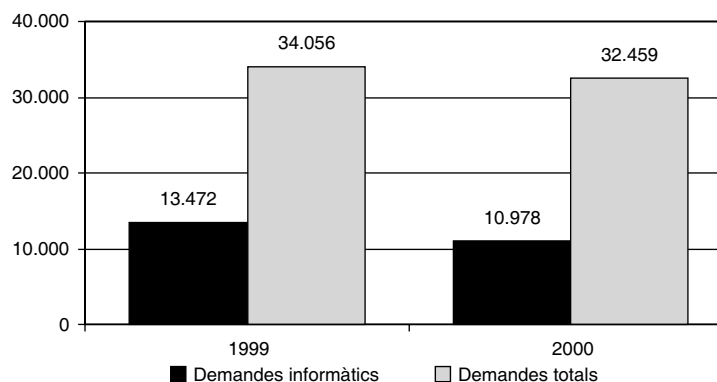
	gener - juny 1.999	gener - juny 2.000	increment 99-00
Demandes informàtics	13.472	10.978	-18.5%
Demandes totals	34.056	32.459	-4.7%

**Font:** Estudi de demandes de personal informàtic, Bit, s.a.

<sup>3</sup> Demandes d'informàtics el primer semestre de 2000. Estudi intern de Bit S.A.

<sup>4</sup> No es disposa d'informació sobre els percentatges de repetició d'una mateixa oferta.

**Demandes d'informàtics vs demandes totals  
Gener-juny 1999-2000**



Font: Estudi de demandes de personal informàtic, Bit, s.a.

La següent taula presenta dades sobre els sectors d'activitat de les empreses que demanen personal informàtic:

**Demandes d'informàtics (professionals i usuaris) per sectors  
1r semestre de 2000**

SECTOR	Demandes
Serveis professionals i tècnics	2.804
Comunicacions	2.268
Informàtica	1.511
Automòbil	285
Construcció i materials de construcció	176
Transport i logística	174
Societats financeres i immobiliàries	160
Maquinària	157
Textil, calçat i complements	145
Electrònica	131
Química	123
Alimentació i begudes	109
Farmàcia	108
Siderúrgia i metal·lúrgia	96
Moble, parament i electrodomèstics	92
Serveis bàsics	91
Oci	88
Comerç a l'engròs	80
Ensenyament	73
Editorials i mitjans de comunicació	66
Restauració i turisme	57
Comerç al detall	45
Arts gràfiques	44
Petrol i derivats	42
Companyies d'assegurances	41
Bancs i caixes	27
Paper i cartró	19
Agricultura, ramaderia i pesca	8
Mineria	1

### 03.4. Demanda de personal TIC mitjançant convenis de col·laboració educativa

**Indicador** Percentatge de convenis de col·laboració educativa per a estudiants de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en relació al total de convenis realitzats per les universitats catalanes.

**Dada clau** **El 16,6% dels convenis de col·laboració educativa al conjunt de les universitats catalanes es va signar amb estudiants TIC. Aquests convenis han augmentat un 20% el darrer any.**

**Informació de base** En parlar dels programes de Cooperació Educativa Universitat-Empresa ens referim a dos tipus de programes diferents:

El primer tipus són els que s'estructuren d'acord amb les directrius establertes pel Reial decret 1497/1981<sup>1</sup>. En aquest cas es tracta de programes destinats a alumnes que hagin superat el 50% dels crèdits necessaris per a obtenir una titulació universitària. Essencialment reuneixen les condicions següents:

- Es realitzen en el marc del lloc de treball i de forma compatible amb els estudis.
- L'activitat a dur a terme ha de ser formativa per a l'alumne d'acord amb la carrera que està cursant i ha de ser dirigida per un tutor de l'empresa.
- Tenen una duració limitada que no pot superar el 50% del temps total lectiu.
- No se'n deriven ni les obligacions ni els drets propis d'un contracte laboral.
- No comporten crèdits acadèmics.

El segon tipus de programes de Cooperació Educativa Universitat-Empresa es diferencia del primer, principalment, pel fet que sí que comporten un còmput de crèdits acadèmics, ja que estan inclosos dins del pla d'estudis de la carrera corresponent (per exemple en forma de pràctiques en una empresa).

La següent taula conté el nombre de convenis dels dos tipus de programes que han efectuat les universitats catalanes durant el curs 1999-2000.

<sup>1</sup> Reial decret 1497/1981, de 19 de juny, reformat per Reial decret 1845/1994, de 9 de setembre.

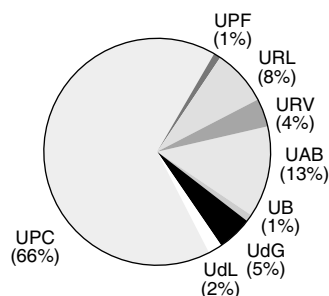
Convenis de Cooperació Educativa el curs 99-00 (1)			
	TIC	TOTAL	% TIC / TOTAL
UAB	332	1.652	20,1%
UB	15	1.700	0,9%
UdG	140	917	15,3%
UdL	42	469	9,0%
UPC (2)	1.710	9.482	18,0%
UPF	25	461	5,4%
URL (3)	214	218	98,2%
URV	112	nd	nd
<b>TOTAL</b>	<b>2.590</b>	<b>14.899</b>	<b>16,6%</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades rebudes de les diferents universitats.

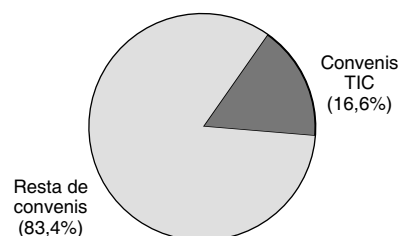
**Notes:**

- (1) No es disposa de dades de la UdV, ni de la UIC. La UOC no fa convenis de cooperació educativa.
- (2) Només inclou estudis de telecomunicacions i informàtica (hi manca l'electrònica).
- (3) Només es disposa de dades de La Salle, no de tota la URL.

**Convenis de Cooperació Educativa TIC Curs 1999-00**



**Convenis de Cooperació Educativa TIC Curs 1999-00**



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades rebudes de les diferents universitats.

L'increment dels convenis per als estudiants TIC entre el curs 1998-99 i el 1999-00 ha estat considerable, amb una mitjana de 19,7%,<sup>2</sup> tot i que varia força d'una universitat a una altra.

La definició de conveni de col·laboració universitat-empresa és molt àmplia i abasta des de convenis d'unes hores de durada de pràctiques obligatòries per a determinades assignatures, fins a convenis semestrals sense relació amb el pla d'estudis. Per exemple, dels 332 convenis TIC que la UAB va signar durant el curs 1999-00, 201 són dels que no comporten crèdits i 131 dels que sí que hi donen dret. Els 1.710 convenis TIC o els 9.482 convenis totals realitzats a la UPC inclouen tot tipus de convenis (amb crèdits i sense).

<sup>2</sup> L'increment només s'ha calculat per a aquelles universitats de què es disposa de prou dades: UAB, UB, UdG, UdL i UPC.

Per norma general, les tasques en què col·laboren els estudiants TIC que deriven de convenis amb empreses són: informàtica, anàlisi i programació, xarxes de comunicacions, disseny i manteniment de bases de dades, manteniment de maquinari, etc.

La Universitat Politècnica de Catalunya va signar, el curs 1999-00, 1.012 convenis de telecomunicacions, 698 d'informàtica, 2.359 d'industrials (entre els quals hi ha els de l'especialitat en electrònica), 3.423 d'arquitectura, etc. A la taula anterior s'han comptabilitzat com a convenis TIC els de telecomunicacions i informàtica (1.710), i s'han deixat de banda els d'electrònica ja que no s'han pogut separar dels d'industrials.

Pel que fa a la Universitat de Barcelona, els estudis TIC considerats han estat electrònica i comunicació audiovisual. Donat el tipus d'estudis que imparteix la UB, la formació en TIC només representa el 0,9% del seu total. Els àmbits científics (no de les TIC), en què s'han signat més convenis són els de química i biologia.

A la Universitat de Girona s'han considerat com a TIC els estudis d'informàtica i els d'electrònica industrial, que representen 140 convenis sobre un total de 917. Els estudis que més convenis han tingut han estat els d'arquitectura tècnica i informàtica.

Dins el sector TIC, la Universitat Pompeu Fabra només disposa avui dia de convenis per a estudiants de comunicació audiovisual (25 convenis), signats amb 9 empreses. A la Universitat Rovira i Virgili es van dur a terme 112 convenis TIC el curs 1999-00 i a la Universitat Ramon Llull, 214. A la Universitat de Lleida, durant l'any 1999 es van signar 42 convenis d'informàtica, mentre que l'any anterior se n'havien fet 25.

A la UAB s'han extret dades dels estudis d'informàtica, d'electrònica i de comunicació audiovisual. El nombre de convenis que no donen crèdits ha estat de 201 durant el curs 1999-00, fet que representa un increment del 11% sobre l'any anterior. Les carreres que tenen més convenis d'aquest tipus són: informàtica (18%), econòmiques (18%) i ciències de la comunicació (periodisme, audiovisual), amb el 14%. Pel que fa als convenis que donen crèdits i són, per tant, una part obligatòria d'alguna assignatura, durant el curs 1999-00 se'n van signar 131.

A la mateixa universitat, el nombre de dones que han seguit un programa de cooperació educativa en qualsevol àmbit és superior al d'homes (61% i 39% respectivament)<sup>3</sup>. En canvi, per als estudis TIC (tret de l'audiovisual) la participació de les dones és molt inferior a la dels homes.

La compensació econòmica mitjana rebuda pels estudiants de la UAB per part de l'empresa és de 42.216 ptes. (suposant una prestació diària de 4 hores durant cinc dies a la setmana)<sup>4</sup>. En global, el 90% dels convenis proporcionen alguna remuneració en concepte d'ajuda a l'alumne, que en el 35% dels casos oscil·la entre 30.000 i 50.000 ptes. Els programes de cooperació en què l'ajut mensual que rep l'estudiant és superior a 70.000 ptes. representen el 9% del total i són principalment de l'àmbit informàtic. Per contra, els convenis sense aportació econòmica (un 10% del total) pertanyen, sobretot, a periodisme, biologia i psicologia.

<sup>3</sup> Treball Campus. Memòria d'activitats del curs acadèmic 1998-99, p. 18.

<sup>4</sup> Treball Campus. Memòria d'activitats del curs acadèmic 1998-99, p. 20.

A totes les universitats ha incrementat tant l'oferta com la demanda de treball i, de forma global, els estudiants valoren positivament la realització de pràctiques. Més del 65% considera molt satisfactori el treball dut a terme amb vista a la formació per a la professió respectiva, i el 37% dels estudiants que realitzen pràctiques en empreses en forma de programes de cooperació educativa s'hi incorpora definitivament amb un contracte de treball.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Treball Campus. Memòria d'activitats del curs acadèmic 1998-99, p. 24-25.

### 03.5. Demanda de personal TIC a les borses de treball universitàries

**Indicador** Diferència entre l'oferta de llocs de treball per part de les empreses i la demanda de treball presentada pels estudiants a les borses de treball de les seves universitats.

**Dada clau** **A les borses de treball universitàries, el dèficit generat per la diferència entre les ofertes de treball TIC rebudes (4.256) i les demandes de treball presentades pels estudiants (1.333) ha estat de gairebé 3.000 places.**

**Informació de base** L'objectiu de les borses de treball de les universitats és facilitar als alumnes dels darrers cursos i als titulats la integració en el mercat de treball. Les borses com a servei directe d'inserció laboral s'encarregen de la captació de demandes i ofertes de feina i dels processos de selecció de candidats als llocs de treball oferts

El terme "demanda" es refereix a la sol·licitud d'un lloc de treball per part d'un alumne o titulat. Per a accedir a aquest servei cal inscriure's a les borses i, normalment, tenir superat el 50% dels crèdits necessaris per a l'obtenció de la titulació. Amb el terme "oferta" es designen els llocs de treball que les empreses posen a disposició dels estudiants a través de les borses de treball. Pel que fa al nombre de demandes comptabilitzats, cal tenir en compte que moltes vegades són els mateixos alumnes els que es posen en contacte amb les empreses sense que el servei de col·locació de la universitat en tingui coneixement.

Les dades que aquí es presenten han estat recollides als serveis de la borsa de treball de les següents universitats: Universitat de Barcelona (UB), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universitat Pompeu Fabra (UPF), Universitat de Lleida (UdL), Universitat de Girona (UdG), Universitat Rovira i Virgili (URV), Universitat Ramon Llull (URL) i Universitat de Vic (UdV).

	Ofertes de les empreses			Demandes dels estudiants		
	TIC	TOTAL	% TIC/TOTAL	TIC	TOTAL	% TIC/TOTAL
<b>UAB (1)</b>	212	762	27,8%	178	2.450	7,3%
<b>UB (2)</b>	409	4.190	9,8%	305	3.257	9,4%
<b>UdG</b>	327	1.373	23,8%	85	1.214	7,0%
<b>UdL</b>	89	330	27,0%	19	353	5,4%
<b>UdV</b>	52	nd	nd	37	nd	nd
<b>UPC (3)</b>	2.231	2.372	94,1%	214	763	28,0%
<b>URL-La Salle</b>	679	700	97,0%	406	419	96,9%
<b>UPF</b>	46	573	8,0%	7	239	2,9%
<b>URV (4)</b>	211	449	47,0%	82	1.177	7,0%
<b>TOTAL</b>	<b>4.256</b>	<b>10.749</b>	<b>39,6%</b>	<b>1.333</b>	<b>9.872</b>	<b>13,5%</b>

**Notes:**

(1) UAB: Dades del curs 1998-99.

(2) UB: Dades obtingudes entre gener i octubre de 2000.

(3) Dades de l'Oficina d'Orientació i Inserció Laboral de la UPC, de la Facultat d'Informàtica de Barcelona i de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions de Barcelona. Falten dades de les ofertes i demandes tramitades directament per altres escoles o facultats.

(4) Oferta total URV: dada del curs 1998-99.

Al curs 1999-2000 s'han rebut a les borses de treball 10.749 ofertes de les empreses, de les quals 4.256 eren d'estudiants TIC (el 40% del total). Per altra banda, el nombre de demandes de treball per part dels alumnes ha estat, en dades globals, de 9.872 i, d'aquestes, 1.333 eren d'estudiants TIC (el 13,5%).

L'increment de les ofertes de treball TIC a les universitats UB, UdG, UdL, UPC i URV entre el curs 1998-99 i el 1999-00 ha estat de més del 50%, mentre que l'increment global de les ofertes de treball en els diferents estudis ha estat del 24%. Per tant, l'augment de les ofertes de treball en estudis TIC duplica l'increment de la mitjana.

És important constatar que al conjunt de les universitats el nombre d'ofertes de treball (10.749) és relativament similar al de la demanda dels estudiants (9.872). En canvi, en els estudis TIC hi ha moltes més ofertes de feina (4.256) que demandes dels estudiants (1.333). Aquesta dada corrobora la gran demanda que hi ha de professionals TIC.

Una mostra d'aquest fet en són les 1.760 ofertes de feina que va rebre la Facultat d'Informàtica de Barcelona (UPC) durant el curs 1999-2000, o les 381 de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions de Barcelona (UPC). A part d'aquestes ofertes, l'Oficina d'Orientació i Inserció Laboral de la UPC en va rebre 231 durant el mateix curs.

### 03.6. Demanda de personal TIC a les associacions i col·legis professionals

**Indicador** Percentatge de professionals en tecnologies de la informació (TIC) col·legiats a Catalunya respecte al global d'Espanya.

**Dada clau** **Catalunya té el 14,9% dels col·legiats del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicacions i l'11,5% dels col·legiats del Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicacions.**

**Informació de base** El col·lectiu de professionals en l'àrea de les telecomunicacions compta amb dos col·legis professionals: el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones (COIT, [www.iies.es/teleco](http://www.iies.es/teleco)) i el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones (COITT, [www.coitt.es](http://www.coitt.es)). Altres associacions professionals vinculades al sector TIC són l'Associació Catalana d'Enginyers de Telecomunicacions (ACET), i la Asociación Española de Técnicos en Informática (ATI).

Catalunya comptava a finals del 2000 amb 1.236 enginyers col·legiats al COIT, i amb 600 enginyers tècnics col·legiats al COITT. El col·lectiu de les dones representa el 8,1% dels associats al COIT.

El COIT ha realitzat un estudi socioprofessional dels enginyers (PESIT V)<sup>1</sup> i les primeres dades es troben a [www.iies.es/teleco/publicac/publbucl/bucle2/3.htm](http://www.iies.es/teleco/publicac/publbucl/bucle2/3.htm), on es presenten els resultats d'una enquesta feta per correu electrònic a 2.900 enginyers en telecomunicacions (amb un grau de resposta del 34%). Les següents dades són les més rellevants de l'estudi:

- L'edat mitjana d'un enginyer col·legiat és de 36 anys i és un col·lectiu majoritàriament masculí.
- La quantitat d'enginyers col·legiats que treballen a Madrid triplica la de Catalunya.
- L'activitat de les empreses on treballen aquests enginyers són prioritàriament empreses subministradores d'equips, operadores de xarxa o institucions dedicades a la docència.
- Quasi tres quartes parts del col·lectiu enquestat està treballant en una empresa en procés de privatització.
- La grandària de les empreses que ocupen enginyers és força gran: el 60% treballa en empreses d'entre 250 i 5.000 treballadors (en el 15% dels casos es tracta d'empreses de més de 5.000 treballadors).
- Ingressos: la meitat dels enquestats té un sou que està en la franja d'entre 3 i 7 milions de pessetes. El sou mitjà és de 5,4 MPTA. Com és lògic, l'edat, és a dir, l'experiència, condiciona definitivament el sou. Els enginyers que més cobren són els que estan en àrees d'enginyeria telemàtica o de direcció financera, mentre que els que menys cobren són els de planificació de xarxes informàtiques i enginyeria de radiofreqüència.
- Valoració de la formació acadèmica rebuda: es valoren positivament els aspectes teòrics, i més negativament els pràctics i l'adequació pel que fa a la gestió i les exigències professionals actuals. Sis de cada 10 persones consideren que avui en dia és necessari tenir un MBA.

**Borsa de treball** Ambdós col·legis disposen de borsa de treball en línia, on les empreses presenten les seves ofertes de treball, si bé no recullen currículums amb demandes de treball per part dels enginyers,

<sup>1</sup> Estudio socioprofessional sobre el ingeniero de telecomunicación. El Ingeniero 2000. COIT, marzo 2000. Documento interno. Pág. 73-74.

ja que als darrers anys l'oferta de treball ha estat superior a la demanda. A continuació especificquem el nombre d'ofertes rebudes a les dues borses:

COIT Aproximadament es reben unes 850 ofertes de treball a l'any, que es mantenen a la web durant un mes. Per regla general, hi entren aproximadament entre 15 i 20 ofertes per setmana.

COITT A títol d'exemple, fins a juliol de 2000 s'havien rebut 326 ofertes de treball per part de les empreses. D'aquest total d'ofertes, 202 eren per a la Comunitat de Madrid i 18 per a Catalunya. (Més informació a <http://www.coitt.es/bolsa/estad/Perfil/perfilj99.htm>.)

En la majoria de les ofertes no s'especifica la titulació, però sí que es pot apreciar una demanda més important en les especialitats de Sistemes de Telecomunicació i Telemàtica.

La comunitat que més enginyers de telecomunicació demana és Madrid (61,9%), seguit a gran distància per les comunitats del País Basc (6,13%) i Catalunya (5,5%).

Normalment no s'especifica ni el sexe ni l'edat, però sembla que l'edat amb més possibilitats de contractació és la que va dels 23 als 27 anys.

El tipus d'empresa que més demanda de personal presenta són les consultores i les empreses grans.