



Anàlisi de les competències transversals dels professionals de les TIC en l'àmbit empresarial

Ferran CAÑAMARES ORTÍ

2on cicle d'Eng. Informàtica

Neus HERAS NAVARRO

3.gener.2013



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © 2013 Ferran CAÑAMARES ORTI.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (Ferran CAÑAMARES ORTI)

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Anàlisi de les competències transversals dels professionals de les TIC en l'àmbit empresarial
Nom de l'autor:	Ferran CAÑAMARES ORTÍ
Nom del consultor:	Neus HERAS NAVARRO
Data de lliurament (mm/aaaa):	01/2013
Àrea del Treball Final:	Competències professionals
Titulació:	2n cicle d'Eng. Informàtica
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>Aquesta memòria descriu la recerca realitzada com a projecte final de carrera del 2on cicle d'Enginyeria Informàtica dins de l'àrea de Competències Professionals.</p> <p>En l'entorn empresarial actual, cada cop hi ha més demanda de personal lligat a les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) amb habilitats més enllà de les purament tècniques d'un Enginyer Informàtic.</p> <p>Aquest estudi es centra en l'anàlisi del concepte de competències transversals (CT) i en la valoració d'aquestes per part del sector empresarial lligat als professionals de les TIC.</p> <p>En primer lloc, es realitza un estudi teòric sobre el concepte de CT, quines es consideren genèriques i les seves classificacions. A partir d'aquí, es duu a terme una investigació sobre la valoració donada a aquestes CT en l'àmbit empresarial per a un professional de les TIC.</p> <p>En concordança amb aquest punt, també es valora la formació oferta per les empreses en aquestes competències i s'analitza com s'adapta un lloc de treball real a les valoracions sobre CT donades pel personal directiu d'una empresa concreta.</p> <p>Un cop analitzades aquestes dades es relacionen amb la presència de CT en el pla d'estudis d'Enginyeria Informàtica de la UOC.</p> <p>El resultat d'aquesta investigació mostren una elevada valoració general de les competències transversals per part del sector empresarial, però una baixa formació en aquestes per part de les empreses. Respecte la presència de les competències dins el pla d'estudis, es constata que només una minoria estan explícitament representades, encara que la majoria són presents implícitament.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

This report describes the research conducted to Final-Year Project, of the Computer Engineering (2on cycle), into the Professional Competencies area.

In the current corporate sector there is an increasing demand for Information and Communications Technology (ICT) staff with skills beyond those associated with a purely technical engineer

This project focuses on the Transferable Skills (TS) analysis and its value into the corporate environment.

First of all, we perform a theoretical study on the concept of TS, which skills are considered generic and their rankings. Afterwards, we conduct research on the valuation given to these CT in the business sector for an ICT professional.

We also assessed training offered by companies in this kind of skills and we analyse how a real job position fits on TS valuation given by the managers of a specific company.

Once analysed on a business environment, we analyse the presence of the TS into the UOC Computer Engineering Study Plan.

In short, the results of this study show a high overall evaluation of generic or transferable skills in the business environment, even though there is a lack of training on these ones. Regarding the presence of skills within the study plan, there is only a minority of them are explicitly represented, although most are present implicitly

Paraules clau (entre 4 i 8):

Competències transversals, Professionals, Empresa, Enginyeria Informàtica,

Índex

1. Introducció.....	1
1.1 Context i justificació del Treball	1
1.2 Objectius del Treball.....	2
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	3
1.4 Planificació del projecte.....	5
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	10
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	11
2. Contextualització	12
2.1 Documentació emprada	12
2.2 Descripció del mètode d'investigació.....	13
2.3 Concepte de competència professional.....	15
3. Investigació	19
3.1 Elecció de les competències transversals a valorar	19
3.2 Disseny i creació del qüestionari	22
3.3 Tècnica de mostratge	25
3.4 Ritme de resposta/no resposta.....	25
3.5 Mida de la mostra i avaluació de la informació.....	25
3.6 Resultats de l'anàlisi del qüestionari.....	26
3.7 Cas particular	41
3.8 Aplicació de les CT als estudis d'Eng. Informàtica a la UOC	45
4. Conclusions.....	51
4.1 Referent als Objectius 1, 2 i 3	51
4.2 Referents a l'Objectiu 4	52
4.3 Referents a l'estudi de CT dins l'estudi de l'Eng. Informàtica a la UOC ..	53
4.4 Gestió i planificació del projecte	54
4.5 Línies de treball futur	54
4.6 Assoliment dels objectius	55
5. Seguiment temporal	56
6. Glossari	59
7. Bibliografia.....	60
8. Annexos	62
Annex 1. Formulari enquesta	62

Llista de figures

Il·lustració 1. Diagrama Gantt - Planificació	9
Il·lustració 2. Classificació competències model ISFOL	16
Il·lustració 3. Classificació CT ISFOL	17
Il·lustració 4. Llista CT segons ANECA	20
Il·lustració 5. Llista CT segons <i>Tunning Educational Structures in Europe</i>	21
Il·lustració 6. Distribució segons mida d'empresa enquestada	27
Il·lustració 7. Distribució segons perfils professionals enquestats	27
Il·lustració 8. Distribució localització empreses enquestades	27
Il·lustració 9. Distribució segons sector d'empreses enquestades	28
Il·lustració 10. Freqüències de puntuació general atorgada a les CT	30
Il·lustració 11. Pastís de proporció de votacions per les categories de CT	31
Il·lustració 12. Distribució freqüències relatives de les puntuacions per CT	32
Il·lustració 13. Ordenació CT segons mitja de valoració	32
Il·lustració 14. Distribució freqüències relatives - personal informàtic	34
Il·lustració 15. Ordenació segons mitja de valoració - personal informàtic	35
Il·lustració 16. Distribució freqüències relatives - personal directiu	36
Il·lustració 17. Ordenació segons mitja de valoració - personal directiu	36
Il·lustració 18. Distribució freqüències relatives - personal RRHH	37
Il·lustració 19. Ordenació segons mitja de valoració - personal RRHH	38
Il·lustració 20. Pastís de formació per empreses	40
Il·lustració 21. Pastís tipologia d'empreses que ofereixen formació en CT	40
Il·lustració 22. Resultats estudi CT. Cas particular	45

Llista de taules

Taula 1. Fites del projecte	5
Taula 2. Subtasques Pla de Treball	5
Taula 3. Subtasques Contextualització	5
Taula 4. Subtasques Investigació Fase 1	6
Taula 5. Subtasques Investigació Fase 2	6
Taula 6. Subtasques Investigació Fase 3	6
Taula 7. Subtasques Reflexió	6
Taula 8. Subtasques Memòria i presentació virtual	6
Taula 9. Riscos	10
Taula 10. Documentació emprada	12
Taula 11. CT seleccionades per estudi	22
Taula 12. Identificadors de CT seleccionades	29
Taula 13. Detall valoracions mitges de CT Instrumentals	33
Taula 14. Detall valoracions mitges de CT Interpersonals	33
Taula 15. Detall valoracions mitges de CT sistèmiques	33
Taula 16. CT millor valorades	33
Taula 17. CT pitjors valorades	34
Taula 18. CT millor valorades - personal informàtic	35
Taula 19. CT pitjor valorades - personal informàtic	35
Taula 20. CT millor valorades - personal directiu	37
Taula 21. CT pitjor valorades - personal directiu	37
Taula 22. CT millor valorades - personal RRHH	38
Taula 23. CT pitjor valorades - personal RRHH	38
Taula 24. Resum valoració CT	39

Taula 25. Valoració CT segons criteri d'oferta en formació.....	40
Taula 26. Valoració necessitat Dep. Informàtic segons si s'ofereix formació ...	41
Taula 27. Formacions en CT	41
Taula 28. Agrupació de formacions segons tipologia de CT	41
Taula 29. Resultat qüestionari CT. Cas particular	43
Taula 30. Agrupació i mitges de resultats CT. Cas particular.....	44
Taula 31. CT incloses explícitament als estudis.....	47
Taula 32. CT millor valorades segons estudi.....	50
Taula 33. Seguiment temporal - Pla de treball	56
Taula 34. Seguiment temporal - Contextualització	56
Taula 35. Seguiment temporal - Investigació fase 1.....	57
Taula 36. Seguiment temporal - Investigació fase 2.....	57
Taula 37. Seguiment temporal - Investigació fase 3.....	57
Taula 38. Seguiment temporal - Reflexió	57
Taula 39. Seguiment temporal - Memòria i presentació virtual.....	58

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Des de l'existència dels professionals informàtics, a aquests se'ls ha valorat principalment pels seus coneixements tècnics. És un fet totalment coherent tenint en compte la vessant tècnica que intrínsecament acompanya el món tecnològic. Actualment, però, aquest fet està canviant; cada cop la demanda en el sector informàtic s'està decantant per una major valoració de les seves competències genèriques o transversals (CT). És més, depenent del perfil professional, aquestes competències són encara més valorades que les merament tècniques.

Avui en dia, la informàtica a les empreses ha deixat de ser una eina que ajuda a estalviar temps i esforços automatitzant processos, per ser una figura clau en la presa de decisions empresarials. Anteriorment, els professionals de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) podien viure pràcticament aïllats de la resta de l'empresa. Només necessitaven els coneixements tècnics per a dur a terme la seva feina. Actualment, els professionals orientats a l'entorn TIC, han d'adquirir i atresorar coneixements que els permetin treballar i relacionar-se amb professionals d'altres departaments i molt probablement amb la direcció de les organitzacions. És més, en un breu lapse de temps, i de manera natural, els responsables de les TIC formaran part de la direcció d'una empresa.

Tot i que això és una realitat ja contrastada, s'ha cregut necessari una anàlisi detallada per conèixer, exactament, quines d'aquestes competències són més valorades i quines menys, tant des del punt de vista del professional informàtic, com dels Recursos Humans (RRHH) o de les direccions d'empresa. D'aquesta manera, hom tindrà una guia per poder preparar-se específicament en aquestes competències més valorades en el cas que cregui que li manca certa formació. Arrel d'aquest punt, també s'ha estudiat si les empreses estan oferint als seus treballadors TIC formacions específiques en aquesta àrea de coneixement "no tècnic", o bé si continuen orientant la formació a la vessant tècnica.

En aquest projecte realitzarem un estudi de la situació actual de les competències genèriques o transversals dels professionals en Informàtica, valorant quines són considerades més importants i quines menys en un entorn laboral i empresarial.

Més detalladament, s'estudiarà en quina mesura les competències genèriques són tractades dintre de l'entorn professional, i ho farem a partir de la informació recollida a professionals de diferents perfils, però tots relacionats directament amb el sector informàtic. Les empreses i els professionals seleccionats seguiran un criteri objectiu per tal d'aconseguir uns resultats acurats.

Pretenem obtenir dues conclusions clares de l'estudi: Per una banda, poder saber quines competències genèriques són més valorades en l'entorn professional, i per una altra, atenent els resultats obtinguts, saber si les empreses estan oferint una formació en l'àmbit de les competències transversals.

1.2 Objectius del Treball

Els objectius a assolir en aquest treball d'investigació es detallen a continuació, presentats com a objectius generals i objectius específics concrets:

Objectius generals

- 1- Definir i classificar les competències de caràcter transversal pels professionals informàtics segons els principals referents.
- 2- Valorar segons criteris d'importància dintre d'un entorn professional i empresarial, aquestes competències.
- 3- Analitzar els recursos formatius que s'estan duent a terme envers aquestes competències en el entorn professional.
- 4- Analitzar a partir de la meua experiència professional a la empresa on estic treballant, si les meves competències professionals són acords amb les necessitats de l'empresa.

Objectius específics

Tenint els objectius generals definits, enumerem els següents objectius específics

Referents al punt 1:

- a) Definir el concepte de competències genèriques i classificar-les.

Referents al punt 2:

- a) Obtenir mitjançant qüestionaris enviats a les empreses seleccionades la informació necessària per poder valorar el grau d'importància que s'atribueix a aquestes competències en un entorn professional.
- b) Classificar, segons la informació obtinguda i segons criteris definits, aquestes competències.

Referents al punt 3:

- a) Analitzar, segons les dades proporcionades per les empreses seleccionades, les opcions formatives que les pròpies empreses ofereixen referents a les competències professionals de caràcter transversal.

Referents al punt 4:

- a) Analitzar i comprovar si les meves competències professionals estan en concordança amb les necessitats de l'empresa a la qual pertanyo.

Fora dels objectius principals de l'estudi, però aprofundint en el tema tractat, també es relacionaran els resultats obtinguts amb el pla d'estudi desenvolupat per la UOC pel que fa al 2on cicle d'Enginyeria Informàtica.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Aquest projecte està dividit en 4 parts, segons els objectius definits. El primer objectiu té un enfocament purament teòric :

- Definició de quines són les competències professionals transversals i quines d'aquestes són les que els principals referents consideren pròpies dels enginyers en informàtica.

Respecte al segon objectiu, subdividim l'estudi en 3 parts:

- Selecció d'empreses i professionals, segons criteris objectius, per la recollida d'informació.
- Disseny del qüestionari de recollida d'informació
- Anàlisi, segons criteris definits, de la informació rebuda i valoració de les competències transversals.

Pel que fa al tercer objectiu:

- Obtenció d'informació de formació no reglada de competències professionals transversals dintre de les empreses seleccionades
- Anàlisi, segons els resultats obtinguts a l'objectiu 2, per determinar l'adequació de les capacitats dels enginyers informàtics i de la oferta formativa respecte les necessitats reals a nivell empresarial.

Finalment, en referència al quart objectiu:

- Estudi de les meves capacitats envers les valoracions aportades en l'empresa a la qual pertanyo. Es relacionaran també amb els resultats obtinguts a l'objectiu 2.

Per tal d'assolir el primer objectiu, utilitzem la informació teòrica que s'extreu de bibliografia específica i Internet.

Per tal d'assolir la resta d'objectiu es realitza una investigació. Segons bibliografia [1], aquesta investigació es pot dur a terme amb diferents enfocaments o estratègies. Tenint en compte que l'objectiu a cobrir requereix obtenir un elevat volum d'informació de primera mà a partir de persones que puguin donar resposta als objectius plantejats, la estratègia que s'ha cregut més adient i s'ha dut a terme és el mètode d'entrevista. S'ha descartat la

recollecció de dades a través de fonts secundàries com recerques per Internet a les webs de les empreses ja que no és informació de primera ma i pot no estar actualitzada, a més de que, potser no és accessible.

Així doncs, i amb aquesta premissa, la metodologia emprada per a obtenir la informació necessària pel que fa a l'objectiu número 2 s'ha basat en els següents punts :

- Obtenció dels contactes inicials a qui es realitzarà la consulta. Les adreces queden registrades amb una categorització segons el criteri de selecció d'empreses.
- Creació del formulari i recuperació de dades. El formulari s'ha ubicat al *cloud*, amb l'eina col·laborativa *Google Docs*. Fer-ho d'aquesta manera ens ha aportat els següents beneficis :
 - o Simplicitat per publicar-ho a les persones seleccionades, ja que només ha calgut fer arribar el link d'accés.
 - o Facilitat en la recollida de dades, ja que queden registrades en una base de dades
 - o Permet preguntes tancades, el que ens assegura uns resultats normalitzats
 - o Facilitat en el posterior anàlisi dels resultats, pel mateix motiu que l'anterior
 - o Gratuïtat
- L'enviament del link el realitzarem mitjançant correu electrònic per a cada una de les persones incloses en el estudi.

S'ha descartat com a metodologia per a la recollida de dades l'enviament d'un document imprès ja que complica molt la recollida de dades, que s'hauria de traspasar manualment, i el seu posterior anàlisi.

També s'han descartat trucades personalitzades per cost i temps de realització.

Pel que fa al tercer objectiu, la metodologia utilitzada per tal de recaptar la informació necessària per a portar a terme l'anàlisi ha estat la mateixa investigació que es realitza per l'objectiu anterior, la realització d'una enquesta als professionals i empreses.

Finalment, s'ha realitzat un estudi comparatiu i en profunditat dels resultats obtinguts de l'estudi respecte un cas real, el meu, on s'ha analitzat si les meves competències transversals i les exigides pel lloc de treball que ocupo i per l'empresa a la qual pertanyo estan en concordança amb els resultats obtinguts prèviament. Evidentment, la metodologia utilitzada ha estat el propi coneixement del lloc de treball a més dels resultats que s'han obtingut a partir de l'enquesta realitzada per personal de la meva empresa i per mi mateix.

Com a complement a l'estudi, tal i com s'ha comentat anteriorment, s'ha fet un breu anàlisi per comprovar com i quines CT estaven tractades dintre del pla d'estudis del 2on cicle d'Enginyeria Informàtica. Per a dur-lo a terme, s'ha utilitzat el Pla d'Estudis consultable des de la pròpia web de la Universitat.

1.4 Planificació del projecte

El projecte es planifica partint de les fites marcades per l'entrega de les PACs, que mostrem en la següent taula:

Id	Fita	Data
0	Inici PFC	20.09.2012
1	Presentació i motius	26.09.2012
2	PAC1 – Pla de Treball	10.10.2012
3	PAC2 – Contextualització	24.10.2012
4	PAC3 – Investigació	28.11.2012
5	PAC4 – Reflexió	12.12.2012
6	Memòria i presentació virtual	03.01.2013
7	Defensa	17.01.2013

Taula 1. Fites del projecte

Per a la realització d'aquestes fites, s'han subdividit les tasques a realitzar i s'ha quantificat en dies de feina cada subtasca per tal d'obtenir un calendari de treball que es detalla a continuació:

PAC1 – Pla de treball

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
1a	Lectura documentació	1 dies	10 dies
1b	Definició objectius	2 dies	
1c	Planificació temporal i realització pla de treball	5 dies	
1d	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	
1e	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	2 dies	

Taula 2. Subtasques Pla de Treball

PAC2 – Contextualització

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
2a	Lectura documentació	1 dies	9 dies
2b	Delimitació del domini d'estudi i immersió en el context	2 dies	
2c	Definició mètode d'investigació	3 dies	
2d	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	
2e	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	2 dies	

Taula 3. Subtasques Contextualització

PAC3 – Investigació Fase 1

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
3.1a	Lectura documentació	1 dia	11 dies
3.1b	Definir criteris selecció d'empreses i disseny formulari	3 dies	

3.1c	Enviament i recollida de dades (<i>veure Nota 3</i>)	6 dies	
3.1d	Cerca i recollida informació formació no reglada	2 dies	
3.1e	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	
3.1f	Generació documentació (<i>veure Nota 2</i>)	2 dies	

Taula 4. Subtasques Investigació Fase 1

PAC3 – Investigació Fase 2

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
3.2a	Lectura documentació	1 dia	7 dies
3.2b	Classificació documents	1 dia	
3.2c	Disseny marcs classificació	1 dia	
3.2d	Anàlisi de la documentació	2 dies	
3.2e	Conclusions de l'anàlisi	1 dia	
3.2f	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	1 dia	
3.2g	Generació documentació (<i>veure Nota 2</i>)	1 dia	

Taula 5. Subtasques Investigació Fase 2

PAC3 – Investigació Fase 3

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
3.3a	Lectura documentació	1 dia	4 dies
3.3b	Aportació a l'estudi	2 dies	
3.3c	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	1 dia	
3.3d	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	1 dia	

Taula 6. Subtasques Investigació Fase 3

PAC4 – Reflexió

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
4a	Lectura documentació	1 dia	9 dies
4b	Estudi comparatiu personal	7 dies	
4c	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	1 dia	
4d	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 1</i>)	1 dia	

Taula 7. Subtasques Reflexió

Memòria i presentació virtual

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
5a	Lectura documentació	1 dia	13 dies
5b	Revisió PACs	2 dies	
5c	Generació memòria (<i>veure Nota 4</i>)	3 dies	
5d	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	
5e	Generació presentació virtual i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	7 dies	

Taula 8. Subtasques Memòria i presentació virtual

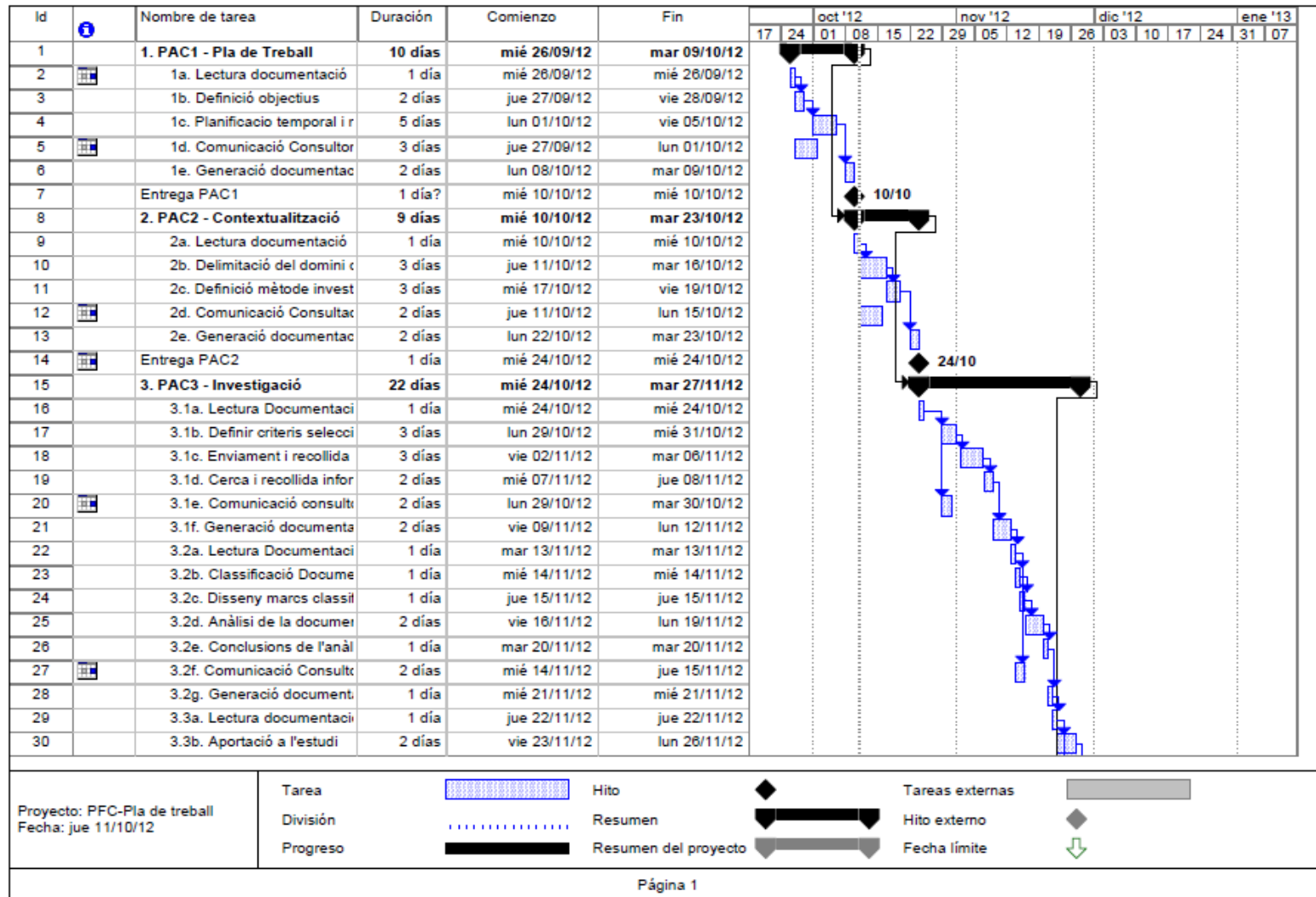
Nota 1 : en la Durada Total de cada Tasca no s'ha sumat la subtasca Comunicació Consultora ja que es realitza solapadament amb la resta de subtasques.

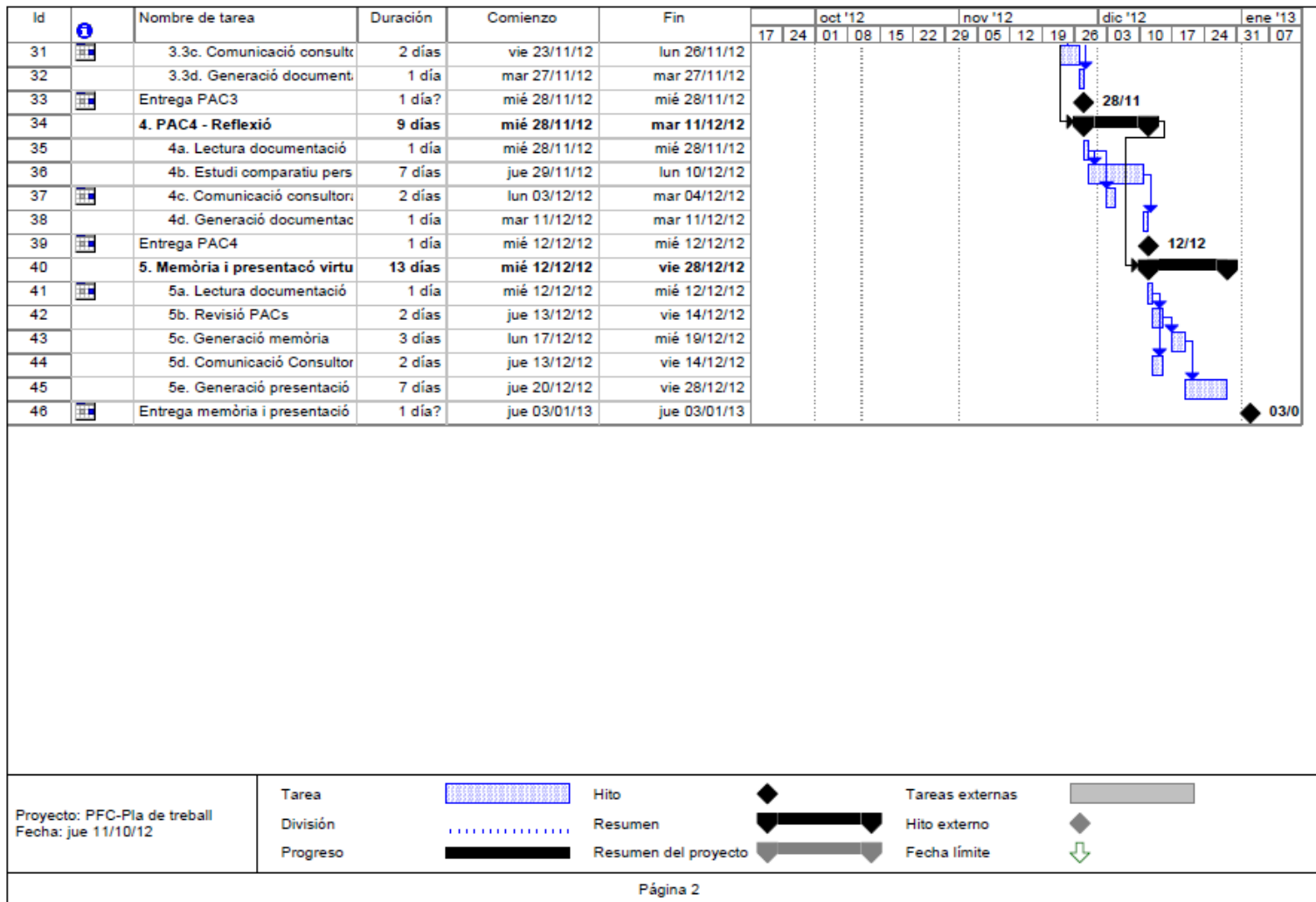
Nota 2 : tot i que s'ha considerat un temps de Generació de documentació, aquesta feina es va realitzant diàriament segons la informació generada.

Nota 3 : es prioritzarà la generació i enviament del formulari per donar el màxim de temps per a rebre el retorn d'informació. Indiquem 6 dies, tot i que 3 d'ells els considerem solapats amb la subtasca posterior.

Nota 4 : la generació de la memòria, tot i que s'ha indicat com una tasca en el punt Memòria i presentació virtual, es va realitzant en la realització de les altres PACs.

Mostrem, a continuació, diagrama de Gantt del projecte:





II-Ilustració 1. Diagrama Gantt - Planificació

Aquesta planificació inicial ha sofert algunes desviacions durant la realització del projecte. És per això que s'ha fet, per a cada una de les fites, un seguiment temporal de projecte que es pot veure en el capítol 6. *Seguiment temporal*.

Riscos

S'analitzen, a continuació, els riscos existents en la realització de l'estudi.

Risc	Gravetat	Probabilitat	Accions de mitigació
Abast del projecte massa ampli	Alta	Mitjana	Revisió seguiment a cada fita
Errors en la planificació temporal tenint en compte els recursos disponibles	Alta	Baixa	Revisió continuada de la planificació
No obtenció de informació per part de fonts externes	Alta	Mitja	Tenir ampli ventall de població. Fer seguiment de recepció d'informació
La informació obtinguda es incoherent / inexacte	Alta	Mitja	Revisió informació rebuda per detectar errors
Inexistència d'informació a Internet per assolir objectiu 1 / 3	Mitja	Baixa	Aconseguir informació d'altres fonts (presencial, bibliografia)
Desconeixement del mètode d'investigació	Mitja	Mitja	Estudi de diferents mètodes i suport de Consultors

Taula 9. Riscos

Com es mostra posteriorment, algun dels riscos ha succeït però s'ha pogut mitigar el problema amb les accions ja exposades en aquesta taula.

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

Els documents obtinguts en la realització del projecte han estat:

Pla de treball

És el document que recull la definició del projecte i la seva planificació.

Memòria

Serà el document que contindrà tota la informació obtinguda amb el projecte i estarà dividit en els següents apartats (*definits al pla d'estudis de l'assignatura*):

1. Portada
2. Dedicatòria i agraïments (opcional)
3. Resum de la memòria
4. Índex de continguts i índex de figures
5. Cos de la memòria
 - a. Capítol 1, introducció

- b. Resta de capítols
- c. Capítol últim amb conclusions
- 6. Glossari
- 7. Bibliografia
- 8. Annexos

Presentació Virtual

Presentació per sintetitzar el projecte i que permeti al Tribunal d'avaluació tenir una perspectiva del PFC i formular les preguntes que consideri necessàries.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

A partir d'aquest punt, la memòria es divideix en els següents apartats:

- Contextualització: en aquest apartat ens endinsem ja en l'estudi, però a mode de posicionament de la situació. Analitzem què són les Competències Transversals i el mètode d'investigació que s'utilitza en aquest estudi.
- Investigació: com a gruix del projecte, es seleccionen les competències transversals a analitzar, es dissenya el qüestionari i es recull la informació obtinguda. Es mostren aquí els resultats de la investigació. En aquest punt també es porta a terme un estudi, sense aprofundir, de les CT en relació als estudis d'Eng. Informàtica de la UOC.
- Conclusions: on s'analitzen els resultats obtinguts en l'estudi i s'intenta trobar la relació entre aquests resultats i la situació actual a l'entorn professional. També s'extreuen conclusions referents a la pròpia realització del projecte.

2. Contextualització

2.1 Documentació emprada

La documentació emprada per a la realització d'aquest estudi es pot dividir en dos categories:

1. La documentació que s'ha utilitzat per tal d'obtenir informació sobre les competències transversals susceptibles de ser demanades a professionals de les TIC s'ha obtingut a partir de les referències dels recursos complementaris de l'assignatura i fent la recerca del material a Internet.

Existeixen diferents documents que descriuen, defineixen o classifiquen les competències genèriques lligades al sector de les tecnologies de la informació.

La documentació principal utilitzada per a l'obtenció de les competències genèriques es llista a continuació:

Organisme	Document	Àmbit	Any
ANECA	Libro Blanco Título de Grado en Ingeniería Informática [2]	Nacional/ Europeu	2005
Universidad DEUSTO/Universidad Groningen	Tuning Educational Structures in Europe [3]	Europeu	2003
Career Space	Perfiles de Capacidades Profesionales Genéricas de TIC [4]	Europeu	2001
SFIA	Guía de Referencia para SFIA 5 [5]	Mundial	2012

Taula 10. Documentació emprada

Encara que els dos primers documents no pertanyen a l'àmbit professional pròpiament dit, han estat utilitzats ja que són clars i específics i centren les competències genèriques fent una classificació molt clara i sintètica.

A més a més, com a document bàsic per a la realització de l'estructuració i seguiment de la investigació s'ha fet servir el "Reserching Information Systems and Computing" Oates, B (2006) [1].

2. Per tal de completar la informació obtinguda a partir dels documents i abordar el punt més important de l'estudi, que és la valoració per part de les empreses de les diferents competències transversals i la informació sobre la formació oferta a aquest nivell, s'ha dissenyat un qüestionari per tal de realitzar una enquesta *on line*. Els resultats d'aquesta enquesta seran els documents principals a analitzar en la fase següent de la investigació.

2.2 Descripció del mètode d'investigació

Per a dur a terme la investigació, es seguirà l'estratègia de recerca i d'obtenció sistemàtica d'informació tipus "enquesta" (*Survey*), tal i com es descriu a "Researching Information Systems and Computing" [1]. Aquesta estratègia permet obtenir un gran volum de dades del mateix tipus de forma sistematitzada. Els passos a seguir, descrits a grans trets, han estat els següents:

0. Definició dels objectius i de l'àmbit / abast

El primer pas ha estat definir els objectius de l'estudi i sobre quin àmbit es realitzaria. Com ja s'ha descrit, l'objectiu és avaluar aquelles Competències que són més importants en l'entorn professional a partir de la informació donada pels professionals. L'abast el marquen les dues variables referents a l'estudi, que són les Competències a analitzar i els professionals a qui consultar.

Pel que fa a les categories, s'han analitzat aquelles que s'han considerat més representatives dintre de l'entorn laboral a estudi. Respecte els professionals consultats, la cerca s'ha realitzat en l'àmbit d'empreses catalanes i segmentant ja d'inici 3 grups laborals: professionals de RRHH, professionals informàtics i professionals de gerència i direcció.

1. Selecció de fonts d'informació

El següent punt a plantejar ha estat l'elecció de fonts d'informació a partir de les quals obtenir les dades per portar a terme l'estudi. Concretament en aquest projecte, la font d'informació seran bàsicament els professionals que responguin a una enquesta. S'han seleccionat fent servir el criteri esmentat a l'apartat anterior.

2. Mètode de generació de dades

El mètode de generació de dades és la forma com s'obtidran les dades o evidències per a l'estudi. Dins dels diferents mètodes esmentats per Oates [1], s'ha elegit el qüestionari, ja que és adient per aquesta estratègia d'investigació (*Survey*) i pot generar dades tant quantitatives com qualitatives.

Les dades, en aquest cas, han vingut donades per les respostes aportades pels professionals mostrejats obtingudes a partir d'una enquesta amb qüestionari electrònic i que han estat emmagatzemades a una base de dades.

3. Marc de mostratge

El marc de mostratge és refereix la població a partir de la qual es vol fer la recopilació de dades, d'aquesta població es triarà una mostra en cas de no poder abastar-la completament. El nostre marc de mostratge, com em indicat en punts anteriors, ve definit per les dues següents variables :

- Competències transversals: les competències a analitzar, seran les referides en l'apartat *Classificació de competències*, l'origen de les quals és el *Libro Blanco* [2] d'ANECA, incorporant algunes més que creiem

especialment interessants de diferents orígens (veure apartat d'elecció de competències).

- Professionals enquestats: es pretén arribar al major nombre de professionals per a que l'enquesta tingui un major valor. Encara així, l'abast es limita a empreses catalanes i que tinguin personal informàtic propi dintre del seu organigrama. Excloem empreses amb personal informàtic subcontractat, tenint en compte que els criteris que volem valorar poden ser diferents i distorsionarien els resultats. S'han considerat professionals objectiu de l'enquesta aquells relacionats amb els Recursos Humans, els professionals informàtics i els Gerents o personal de Direcció.

Per tant el marc de mostratge per aquest estudi seran els professionals de les categories esmentades, i pertanyents a empreses catalanes amb personal informàtic contractat.

4. Tècnica de mostratge

Elecció del mètode per tal de realitzar la selecció de la mostra (individus o entitats per a enquestar) respecte al marc de mostratge. Existeixen diferents tècniques de mostratge que es poden subdividir en dos tipus: *mostratge probabilístic* (implica que la mostra té molta probabilitat de ser representativa de tota la població) o *no-probabilístic* (que implica que la mostra no té perquè ser representativa de la població total i dona menys informació per extrapolar a la població total).

En el nostre estudi, el que es pretén és fer arribar l'enquesta al major nombre de professionals dels diferents sectors prèviament definits. Per tal d'aconseguir això, s'ha elegit com a mètode de mostratge la disseminació de l'enquesta a partir de persones dels perfils abans esmentats amb qui tingui relació, i fer que aquestes persones la reenviïn a d'altres amb els mateixos perfils. Aquesta tècnica de mostreig és l'anomenada "*Snowball sampling*" que pertany al subgrup de mostratge no-probabilístic [1].

5. Ritme de resposta / no resposta

S'esperà inicialment un bon ritme de resposta, però en cas contrari, donat el risc de no aconseguir-ho, es va planificar que quan s'haguessin acomplert dos terços del temps designat per a rebre resposta, es tornaria a comunicar amb els professionals per tal d'animar-los a realitzar l'enquesta.

6. Mida de la mostra

Es va establir la mida de la mostra com el nombre de persones enquestades (que han contestat el qüestionari *on-line*) i que, en aquest projecte, s'esperava arribar al màxim de mostres, confiant en rebre resposta d'aproximadament 100 professionals. Tot i això, donat la limitació de temps, es va planificar que s'adaptaria l'estudi a les respostes obtingudes en un temps raonable.

7. Avaluació de la informació obtinguda

Aquest apartat es relaciona amb l'avaluació de la credibilitat de la informació obtinguda a partir de l'enquesta i la desviació respecte els resultats esperats. Tot i que l'inici de l'enquesta parteix de professionals coneguts, la retransmissió de l'enquesta provoca cert risc en la validació de la informació rebuda i a més de difícil detecció, ja que no hi ha forma de verificar les respostes obtingudes per part dels professionals. Es va acordar que les enquestes que no continguin una informació mínima no seran tingudes en compte, a més d'incloure preguntes clau al qüestionari.

8. Anàlisi de la informació

L'anàlisi de les dades obtingudes es pot fer de forma *quantitativa* (mesurant el nombre de respostes per a una determinada opció i treballant amb aquesta informació) o *qualitativa* (analitzant el tipus de les respostes donades). En aquest estudi s'ha fet bàsicament anàlisi quantitatiu per a les qüestions concretes amb opcions i s'han establert els criteris d'anàlisi quantitatiu i qualitatiu, partint de la base de la primera segmentació referent al perfil professional dels enquestats.

9. Síntesi de resultats i conclusions

A partir de la informació obtinguda i del seu anàlisi, s'han extret les conclusions generals i per a cada segment empresarial.

2.3 Concepte de competència professional

La definició de competència professional és complexa i diversa segons les fonts consultades. Intentarem, però, donar una pinzellada a les diferents definicions per obtenir una que ens serveixi per a aquest estudi.

La RAE [6] defineix competència com "*Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado*". Aquesta definició és força comú en la bibliografia, donant diferent rellevància a cada una de les característiques que l'autor vulgui considerar com a més important.

L'ampliem, però, amb la definició de l'Institut de Ciències de l'Educació [7], on s'especifica que les competències són necessàries per :

- *fer front de forma efectiva –amb el nivell i qualitat de desenvolupament requerits- a les tasques que demana una professió en un determinat lloc de treball.*
- *Resoldre els problemes que sorgeixen de manera autònoma i creativa i*
- *Col·laborar en l'organització del treball i amb el seu entorn socio-laboral*

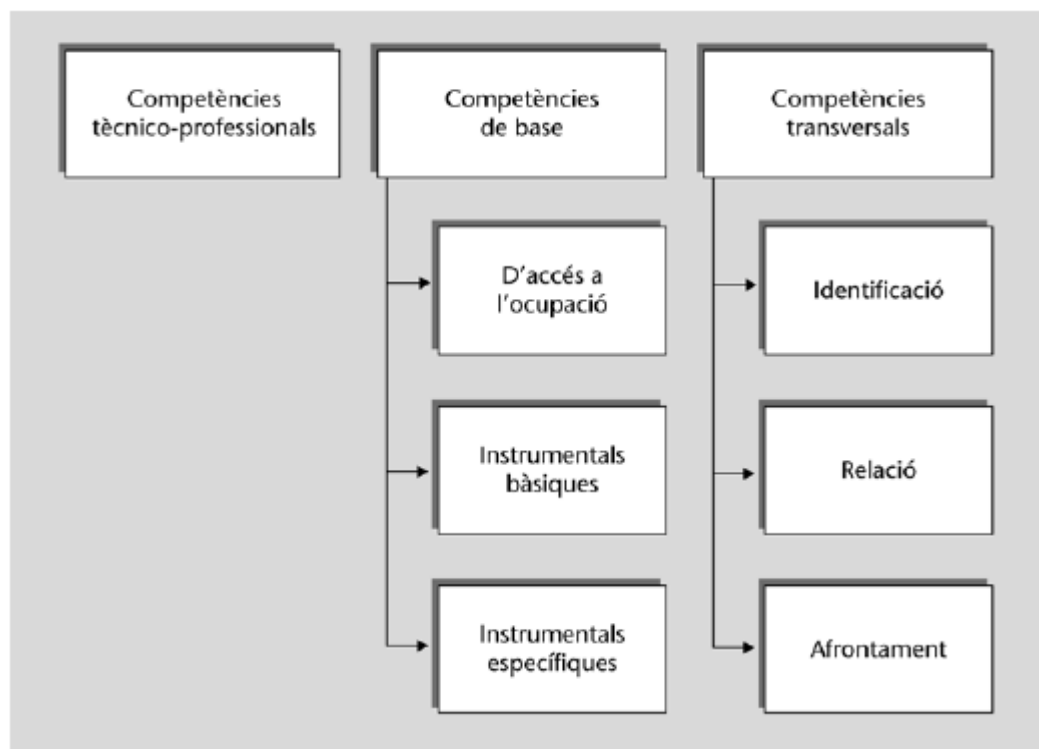
Cepes Andalucía, en el seu "Estudio de Identificación de Competencias Clave, Perfiles Profesionales y Nuevos Yacimientos de Empleo en la Economía Social

Andaluza” [8], i en la mateixa línia d’argumentació, dóna una mica més de valor a les competències i aporta una nova definició, dient que “*más que los conocimientos y destrezas necesarias en un puesto de trabajo, comprende la habilidad de enfrentar demandas más complejas incluyendo destrezas y actitudes en un contexto particular*”.

Així doncs, no es tracta de tan sols les capacitats o coneixements que tenim respecte un àrea, sinó també la capacitat d’aplicar aquests coneixements en un entorn concret. En el cas de les competències professionals, aquest entorn, òbviament, és el professional.

Classificació

Existeixen infinitat de possibilitats per classificar les competències. En una primera classificació, veiem la realitzada segons el model ISFOL documentat a “Tècniques d’anàlisi de competències professionals I” [9] i que, de manera general, ens pot servir de punt de partida :



II·lustració 2. Classificació competències model ISFOL

- Competències tècnico-professionals: fan referència als coneixements teòrics i tècnics específics necessaris per al desenvolupament d’una determinada activitat laboral.
- Competències base: fan referència als coneixements instrumentals relacionats amb el mercat laboral, com el coneixement bàsic del seu funcionament i la gestió de recursos necessaris per poder tenir accés a una ocupació
- Competències transversals: fan referència al conjunt de capacitats, habilitats i actituds necessàries per donar resposta a situacions laborals de diversa complexitat.

Aquesta gran classificació entre competències, unes orientades a l'àrea temàtica (tècnico-professionals) i d'altres referents a les competències genèriques (transversals), és la referida a la major part de bibliografia consultada. Les competències tècnico-professionals també s'anomenen, sovint, Competències Específiques. Pel que fa a les Competències Transversals, s'utilitza el concepte de Competències Genèriques, donant així un significat diferenciat entre ambdós noms que és prou explícit.

Abans de continuar, definim exactament aquests dos tipus de Competències. Ens ajudem de l'Institut de Ciències de l'Educació [7], que les defineix com:

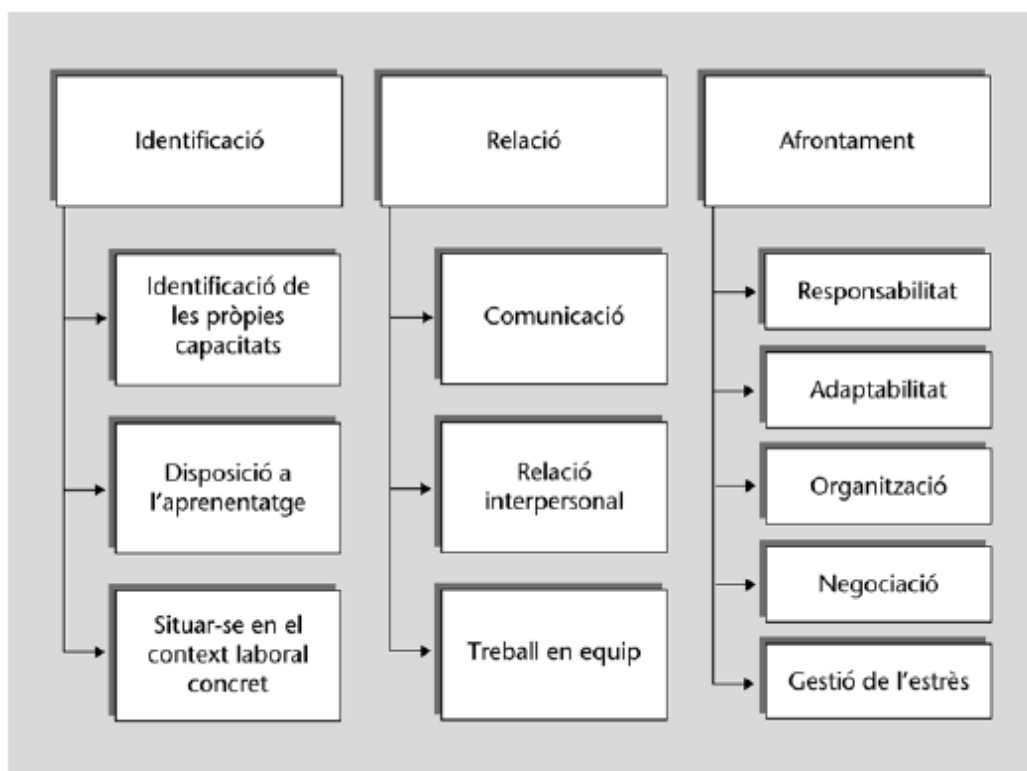
Competències específiques

Són aquelles adquirides en l'especialització professional. No poden ser transferibles, a no ser indirectament, per les habilitats adquirides que puguin ser readaptades. Els continguts estan relacionats estrictament a un perfil professional.

Competències transversals

Són aquelles competències genèriques, comunes a la majoria de professions i que es relacionen amb la posada en pràctica integrada d'aptituds, característiques de personalitat, coneixements adquirits i també valors.

Centrats ara en les Competències Transversals, que són les que ocupen l'objectiu de l'estudi, i seguint el mateix origen de classificació, les podem dividir en :



II·lustració 3. Classificació CT ISFOL

Les competències d'**Identificació**, es refereixen a aquelles relacionades amb l'anàlisi tant de les pròpies capacitats com de les característiques de l'entorn laboral.

Les de **Relació**, fan referència a com establir una relació amb altres persones i amb l'entorn.

I pel que fa a les d'**Afrontament**, són les referides al conjunt de capacitats que permeten a la persona intervenir sobre un problema o una situació nova amb majors probabilitats de solucionar-la.

Entrant en aquest punt, a observar classificacions referides específicament a documents referits a professionals de les TIC, ens fixem en la classificació que ofereix el Llibre Blanc d'ANECA [2], referent curricular pel Grau en Enginyeria Informàtica:

- **Competències instrumentals:** competències que tenen una funció instrumental, com la capacitat de comprendre i manipular idees i pensaments, capacitat per organitzar el temps, presa de decisions o resoldre problemes, destreses amb l'ús de maquinaria i destreses lingüístiques.
- **Competències interpersonals:** capacitats individuals relatives a la capacitat d'expressar els propis sentiments, habilitats crítiques i d'autocrítica. Destreses socials relacionades amb les habilitats interpersonals, capacitat de treball en equip i l'expressió de compromís social o ètic.
- **Competències sistèmiques:** són una combinació entre la comprensió, la sensibilitat i el coneixement que permeten a l'individu veure com les parts d'un tot es relacionen i s'agrupen.

Aquesta classificació també és compartida amb un altre document referent, el *Projecte Tuning* [3]. I és aquesta una de les classificacions més adients per al nostre estudi ja que és senzilla, pràctica i sintètica classificant les diferents CT més comunes dins de cadascun dels grups.

3. Investigació

Dins d'aquest capítol s'explica amb detall el mètode d'investigació seguit i els resultats obtinguts a partir de l'enquesta.

3.1 Elecció de les competències transversals a valorar

Analitzant els quatre documents indicats en l'apartat de "Documentació emprada" s'han valorat uns paràmetres de claredat en la definició, simplicitat, classificació i nombre de competències, per tal de decidir quines competències es faran valorar als professionals.

1. El primer dels documents, publicat per "Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación" (ANECA), que porta per títol "Libro blanco. Título de Grado en Ingeniería Informática" [2] presenta un model d'adaptació dels estudis d'Enginyeria Informàtica a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), on es mostren els resultats d'anàlisi del marc acadèmic espanyol i europeu i l'àmbit professional a nivell europeu, mostrant la definició dels perfils professionals i les competències.

S'exposen 23 competències transversals i les classifiquen en tres grups definits:

- a. Instrumentals
- b. Personals
- c. Sistèmiques

Aquesta classificació és clara i entenedora i defineix bé les competències. D'aquest primer document, juntament amb el segon document, s'obté la classificació de les competències utilitzada posteriorment en el disseny del qüestionari.

El llistat de competències presentat en aquest document és el següent:

COMPETENCIAS TRANSVERSALES GENÉRICAS
INSTRUMENTALES
1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
4. Conocimiento de una lengua extranjera
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
6. Capacidad de gestión de la información
7. Resolución de problemas
8. Toma de decisiones

PERSONALES
9. Trabajo en equipo
10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
11. Trabajo en un contexto internacional
12. Habilidades en las relaciones interpersonales
13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
SISTÉMICAS
14. Razonamiento crítico
15. Compromiso ético
16. Aprendizaje autónomo
17. Adaptación a nuevas situaciones
18. Creatividad
19. Liderazgo
20. Conocimiento de otras culturas y costumbres
21. Iniciativa y espíritu emprendedor
22. Motivación por la calidad
23. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Il·lustració 4. Llista CT segons ANECA

2. El document publicat per la Universitat de Deusto i la de Groningen al 2003 titulat “Tunning Educational Structures in Europe” [3] és un document confeccionat per tal de donar directrius per “polir” l’educació superior en l’àmbit del EEES, centrat en les estructures i el contingut dels estudis superiors.

Tracta les competències transversals de forma general per a tots els estudis superiors. La classificació es dóna també dins els mateixos grups que el document 1 encara que varien algunes de les competències i les assignacions dins cadascun dels grups.

Les competències en aquest document queden classificades com segueix:

—**Competencias Instrumentales:**

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Conocimiento de una segunda lengua.
- Habilidades básicas de manejo del ordenador.
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

— **Competencias Interpersonales:**

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad de trabajar en un contexto internacional.
- Compromiso ético.

— **Competencias sistémicas:**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
- Liderazgo.
- Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Diseño y gestión de proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Preocupación por la calidad.
- Motivación de logro.

Il·lustració 5. Llista CT segons *Tuning Educational Structures in Europe*

3. El document generat per l'organització *Career Space* sobre els "Perfiles de Capacidades Profesionales Genéricas de TIC" [4] dona uns perfils professionals i els hi associa les competències tant tècniques com transversals ("conductuals") que els hi són adients. No parla directament d'un llistat o classificació de les competències genèriques, però les atribuïdes als perfils són molt similars a les anomenades en els documents anteriors.
4. L'organització SFIA ("Skills Framework for the Information Age") [5] ha publicat recentment (2012) la cinquena actualització de la guia de referència per al marc de competències de la era de la informació. Aquest document pretén donar un idioma comú per tal de tractar de perfils professionals de les TI i de les competències lligades a aquests perfils. Les competències ("habilitats") es troben classificades i subclassificades de forma lligada als perfils professionals descrits. Els perfils estan molt ben descrits, però la descripció i classificació de les competències genèriques (anomenades habilitats de comportament) no és clara.

Finalment, després de l'anàlisi d'aquests documents, s'han elegit les següents competències genèriques o transversals per tal de incloure-les en la valoració per part del sector empresarial:

Instrumentals	Capacitat per resoldre problemes
	Capacitat d'anàlisi i síntesi
	Capacitat d'organització i planificació
	Capacitat de gestió de la informació
	Capacitat per la presa de decisions
	Coneixement d'una segona llengua

	Comunicació oral i escrita
	Capacitat per a dirigir equips i organitzacions
	Capacitats directives

Interpersonals	Treball en equip
	Treball en equip de caràcter interdisciplinari
	Raonament crític
	Habilitats per relacions interpersonals
	Treball en un context internacional
	Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees

Sistèmiques	Motivació per la qualitat i la millora contínua
	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat
	Capacitat per aprendre
	Capacitat per adaptar-se a noves situacions
	Creativitat
	Lideratge
	Habilitat per treballar de forma autònoma

Taula 11. CT seleccionades per estudi

3.2 Disseny i creació del qüestionari

El disseny del qüestionari, i per tant les preguntes, està enfocat a respondre a l'objectiu o a definir els marcs de mostreig.

Com a objectiu es pretén obtenir una valoració per part de les empreses de les competències transversals dels enginyers informàtics i quantificar si a l'entorn laboral s'ofereix formació en aquestes.

Resposta als objectius

Resposta a l'objectiu principal (objectiu 2)

Valoració, a partir de l'assignació d'una puntuació, de les competències transversals elegides a l'apartat "Elecció de les competències transversals a valorar" que són les que s'inclouen al qüestionari.

Les competències es presenten dins del qüestionari repartides en les tres categories, per tal de facilitar als professionals que el contestin la comprensió de les competències que estan valorant.

L'assignació de puntuació vindrà donada de 0 a 4 indicant el 0 la valoració més baixa i el 4 la valoració més alta. Cinc graus de valoració s'han considerat suficients.

No s'ha realitzat una assignació de puntuació per ordenació de les competències (de més a menys valorada) ja que s'ha considerat que algunes competències poden ser tant o tant poc valorades com d'altres.

Una altra qüestió s'inclou en aquest apartat: la valoració global que atorga la persona enquestada a les competències genèriques per a un enginyer

informàtic. Això donarà una idea general de si es valoren aquest tipus de competències en un entorn que, per definició, és molt tècnic.

Resposta a l'objectiu secundari (objectiu 3)

Coneixement del percentatge d'empreses que proporcionen formació i, específicament, en competències genèriques.

S'ha demanat als enquestats si les empreses de les que formen part ofereixen formació al seu personal informàtic i, pressuposant que és més habitual la formació en competències tècniques que en transversals, es demana aquesta diferenciació (formació tècnica, en competències transversals o ambdues).

A partir d'aquesta qüestió es plantegen diverses de secundàries demanant breu informació sobre la formació oferta, en cas que l'enquestat hagi respost que l'empresa dona formació en competències transversals, i de quin tipus és aquesta formació (presencial o a distància).

S'ha decidit situar aquestes qüestions sobre la formació en últim lloc per tal de que l'enquestat hagi llegit i puntuat prèviament les competències a valorar.

Definició dels marcs de mostratge

Primer marc de mostratge sobre l'empresa:

- Localització
 - Catalunya (classificat per províncies)
 - Resta de l'estat espanyol
 - Multinacional

- Sector empresarial. S'inclou un llistat de sectors empresarials:
 - Administració pública
 - Agropecuari
 - Alimentació i begudes
 - Arts gràfiques
 - Assegurances
 - Automoció (sector del automòbil)
 - Banca i activitats financeres
 - Comerç
 - Construcció i obres públiques
 - Cultura i esport
 - Energia
 - Ensenyament
 - Hostaleria i turisme
 - Químic i farmacèutic
 - Noves tecnologies
 - Immobiliari
 - Medis de comunicació i publicitat
 - Minero-metal·lúrgic
 - Oficines i despatxos
 - Pesca
 - Sanitat
 - Transports

- Vigilància i seguretat
- Altres
- Grandària de l'empresa segons la classificació de petita, mitjana i gran empresa segons el criteri de nombre de treballadors i utilitzant només 3 talls:
 - Menys de 50 treballadors
 - De 50 a 250 treballadors
 - Més de 250 treballadors

S'ha tingut en compte una altra matisació per tal de validar el qüestionari: s'ha inclòs una pregunta per conèixer si l'empresa té personal informàtic en plantilla o no, ja que, per a aquest estudi, no interessaven les empreses amb personal informàtic subcontractat.

Segon marc de mostratge sobre el perfil del lloc de treball de l'enquestat:

Aquest és el principal marc de mostratge definit anteriorment per a aquest estudi. Es vol estudiar la valoració de les competències per part de tres perfils professionals:

- Perfil professional dins l'empresa:
 - Personal informàtic
 - Personal directiu
 - Personal de recursos humans

Altres consideracions en el disseny

Altres preguntes de control o validació:

S'ha inclòs una pregunta que fa referència a la valoració de la necessitat de personal informàtic dins l'empresa, ja que si el personal informàtic és considerat com a prescindible, seria lògic que l'empresa no oferís formació per a aquest perfil professional.

Obligatorietat de les preguntes:

S'han inclòs preguntes opcionals i preguntes obligatòries. Com a obligatòries s'han marcat les que afecten directament a la informació sobre els objectius de l'estudi i sobre la classificació dels marcs de mostreig, per poder realitzar un anàlisi diferencial segons els marcs establerts.

En totes les opcions que no es pot assegurar un cobriment total de les possibles respostes s'ha afegit al qüestionari l'opció d'Altres per assegurar que tots els enquestats puguin respondre a totes les preguntes obligatòries.

Creació del qüestionari

El qüestionari s'ha creat utilitzant les eines de Google Docs (creació de formulari) que permet dissenyar un qüestionari amb diferents formats de

preguntes i respostes. Aquesta eina permet enviar el formulari via correu electrònic als enquestats, i permet enregistrar i emmagatzemar les respostes en un full de càlcul que facilita el seu posterior anàlisi.

A l'**annex I** s'inclou el format del formulari creat i enviat.

3.3 Tècnica de mostratge

Com ja s'havia comentat a la contextualització, la tècnica emprada ha estat la de "*Snowball sampling*" partint de persones que acomplissin el perfil definit al marc de mostratge i disseminant el qüestionari a partir d'elles.

S'ha partit d'un nombre inicial d'enquestats via correu electrònic de 30 i se'ls hi ha demanat que reenviessin l'enquesta a d'altres persones que estiguessin dins del perfil d'empresa i lloc de treball definits.

Els correus electrònics enviats incloïen una explicació sobre la confidencialitat de la informació proporcionada.

3.4 Ritme de resposta/no resposta

Després de 8 dies de l'enviament del qüestionari el nivell de resposta havia estat relativament baix i, com s'havia descrit a la contextualització sobre aquest apartat, es va enviar un nou correu electrònic als enquestats inicialment com a recordatori. L'últim dia de recollida d'informació també es va reenviar un correu informant que s'esgotava el termini per contestar.

3.5 Mida de la mostra i avaluació de la informació

Finalment la mida de la mostra assolida ha estat de 37 respostes, de les quals s'ha hagut de descartar 1 un cop avaluada la informació.

Segons Oates [1], és normal una baixa obtenció de respostes (fins i tot un 10% del percentatge de qüestionaris que han arribat als destinataris), però també conclou que una mida de mostra de 30 és el mínim suficient per poder realitzar una anàlisi fiable d'un projecte no massa gran.

Els criteris per tal de descartar respostes han estat els següents:

1. Dins de la pregunta sobre el perfil dins l'empresa, l'enquestat ha contestat "Otros", del que es dedueix que no pertany a cap dels tres grups definits al marc de mostratge. (nombre de descartats = 1)
2. Dins de la pregunta de si l'empresa consta o no de personal informàtic contractat, l'enquestat ha contestat que no i no és personal de recursos humans, ja que el marc de mostratge només inclou empreses amb personal informàtic propi o de recursos humans (nombre de descartats = 0).
3. En un principi s'havia donat com a marc de mostratge empreses amb seu a Catalunya. Una de les preguntes del qüestionari servia per acotar aquest marc (localització de l'empresa), però, encara que hi ha hagut respostes que incloïen la resta del territori espanyol (1) i multinacionals (2), s'han inclòs aquests resultants en l'anàlisi ja que han estat respostes

que han proporcionat el nom de l'empresa i s'ha pogut constatar que aquesta té seu a Catalunya.

La mida de mostra final per a realitzar l'anàlisi de resultats és de 36 enquestats. En l'anàlisi de riscos inicial ja s'havia tingut en compte la possibilitat de recollir poques respostes a l'enquesta. Es va fer el seguiment i es van pendre les mesures descrites anteriorment per tal de mitigar aquest risc, fins a l'obtenció del nombre d'enquestats final.

3.6 Resultats de l'anàlisi del qüestionari

Tal i com ja s'havia comentat el mètode de mostratge elegit pertany al conjunt dels mètodes no probabilístics [1], pel que no es pot realitzar un estudi estadístic pròpiament dit aplicant tècniques estadístiques que ens donin significació. Així l'anàlisi es realitza sobre els nombres i proporcions trobades de forma descriptiva, però sense pretendre trobar significació en les possibles diferències.

Paràmetres generals a analitzar

En primer lloc s'ha realitzat un anàlisi descriptiu inicial de les respostes obtingudes amb percentatges relatius a les preguntes referents als marcs de mostratge.

Per a l'anàlisi quantitatiu s'analitzen els paràmetres:

- Freqüències, mitja i moda de les puntuacions de valoració obtingudes per les diferents competències transversals analitzades i per a la valoració global. General i per marc de mostratge.
- Percentatge d'empreses que donen formació als seus treballadors en competències transversals i les seves valoracions. Per tipus d'empresa i per necessitat de personal informàtic.
- Percentatges de les puntuacions obtingudes per cadascuna de les tres categories de classificació de les CT.

Per a l'anàlisi qualitatiu s'han analitzat les informacions donades pels enquestats sobre la formació rebuda i s'han relacionat amb les CT avaluades als apartats anteriors.

Anàlisi descriptiu general

Abans d'analitzar els resultats obtinguts, es realitza un anàlisi descriptiu resum de les dades obtingudes aprofitant l'eina que *GoogleDocs* ens ofereix. Per fer aquesta observació prèvia de les respostes no s'ha tret la resposta que no acomplia la validació, així partim de 37 respostes. Durant l'anàlisi dels resultats més a fons, sí s'ha tret una de les respostes.

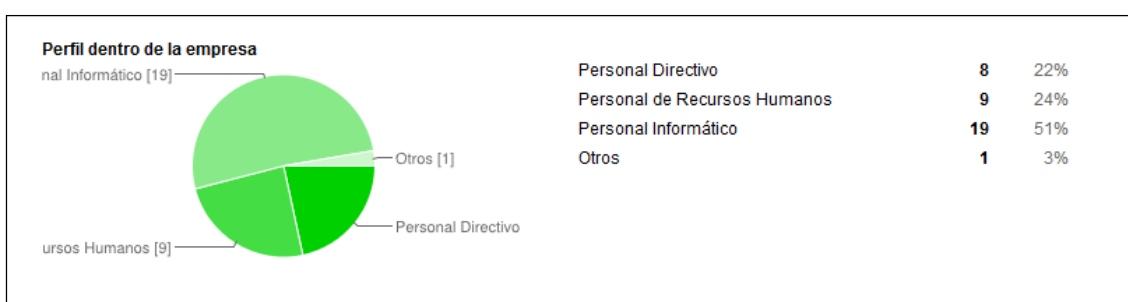
Observant la mida de l'empresa veiem una distribució relativament equitativa.



II-lustració 6. Distribució segons mida d'empresa enquestada

Encara que la grandària de l'empresa més representada és la mitjana (50-250 treballadors) hi ha representativitat suficient de tots tres grups.

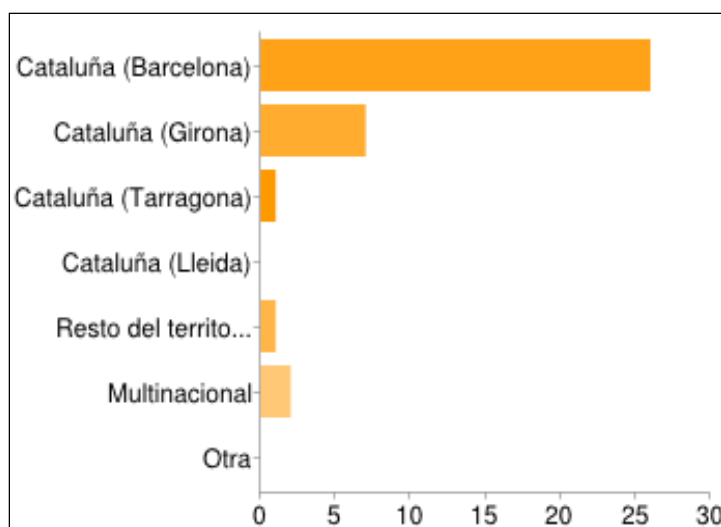
Seguidament, es comprova la distribució per perfil de l'enquestat:



II-lustració 7. Distribució segons perfils professionals enquestats

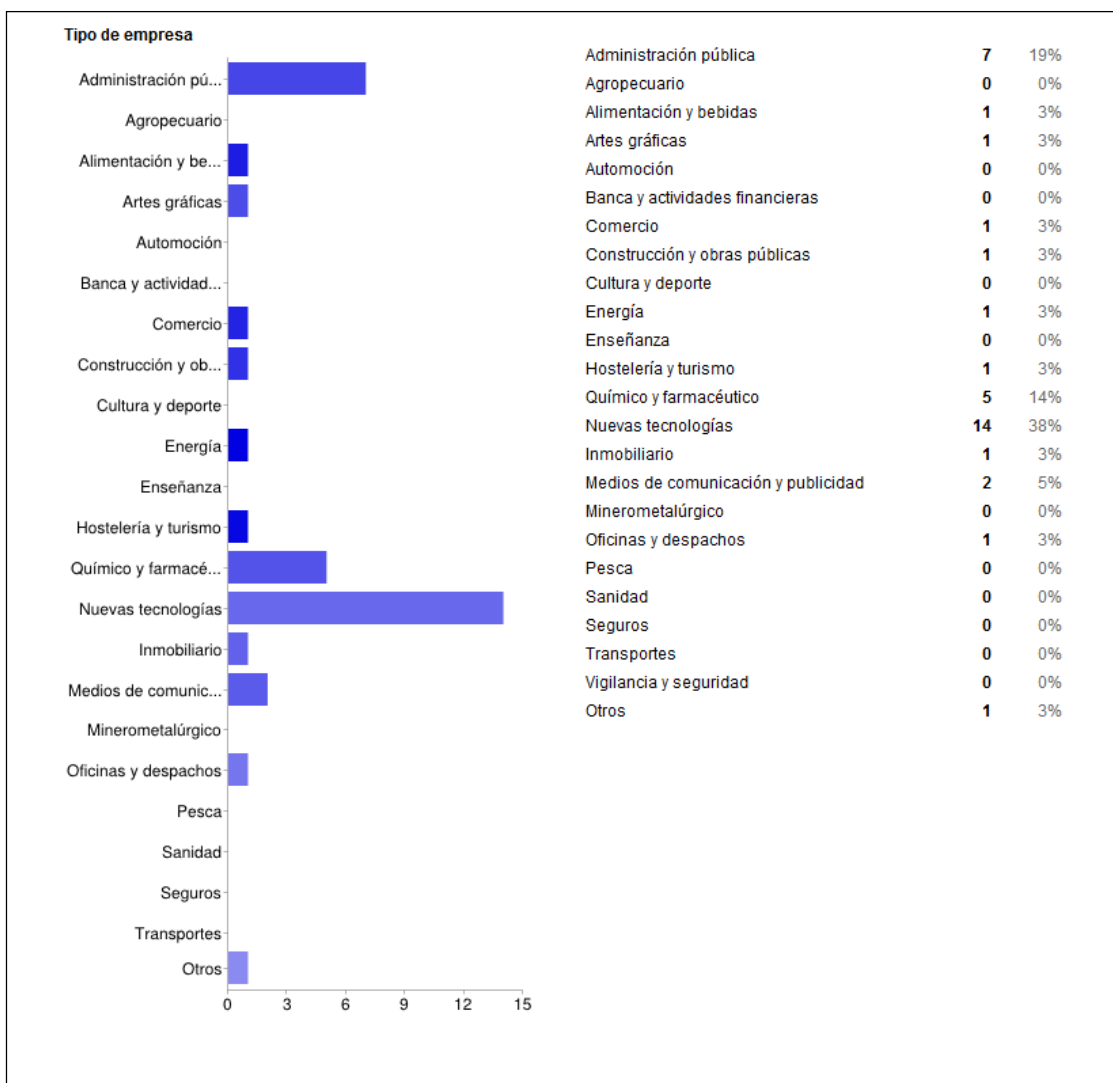
Aquí s'observa que tenim majoria de respostes de Personal Informàtic. Posteriorment s'analitzen els resultats segons aquest criteri, per tant, podrem observar diferències de resultats segons aquest marc de mostreig. El resultat "Otros" és l'enquesta eliminada per al posterior anàlisi de les dades.

Es revisa també la localització de l'empresa, tenint en compte el que ja s'ha comentat anteriorment, que les multinacionals i l'empresa de la resta del territori també estan ubicades a Catalunya.



II-lustració 8. Distribució localització empreses enquestades

També s'ha comprovat la distribució per perfil d'empresa:



II-lustració 9. Distribució segons sector d'empreses enquestades

En aquest cas trobem que existeix una majoria d'empreses en el sector de "Nuevas Tecnologías", i, encara que era previsible que utilitzant la tècnica de mostratge "snowball sampling" s'obtinguessin pics a diferents sectors, això s'ha pogut accentuar degut al poc volum de respostes. Aquest marc de mostratge no serà utilitzat per analitzar els resultats ja que no hi ha suficient representativitat de la majoria de sectors.

Un cop fet aquest primer anàlisi comprovant els possibles biaixos en les respostes deguts a descompensacions, es procedeix a analitzar els resultats.

Anàlisi quantitatiu dels resultats obtinguts

Per facilitar l'estudi i les gràfiques mostrades, es codifiquen les competències tal i com s'indica a la següent taula:

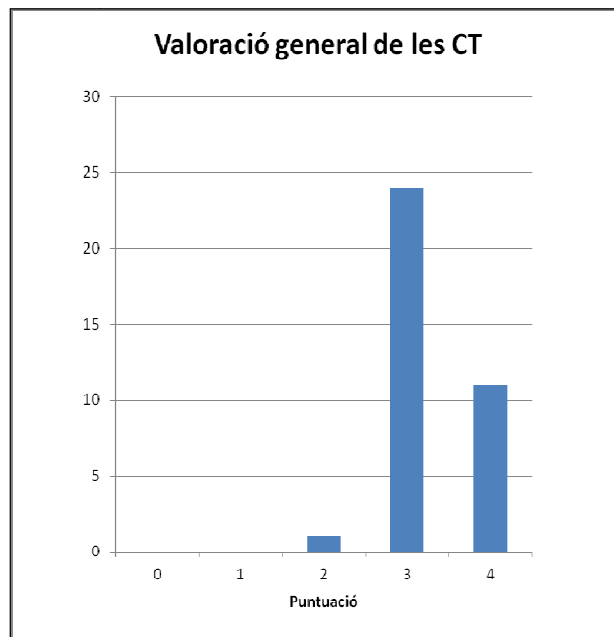
Instrumentals	I1	Capacitat per resoldre problemes
	I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi
	I3	Capacitat d'organització i planificació
	I4	Capacitat de gestió de la informació
	I5	Capacitat per la presa de decisions
	I6	Coneixement d'una segona llengua
	I7	Comunicació oral i escrita
	I8	Capacitat per a dirigir equips i organitzacions
	I9	Capacitats directives

Interpersonals	IP1	Treball en equip
	IP2	Treball en equip de caràcter interdisciplinari
	IP3	Raonament crític
	IP4	Habilitats per relacions interpersonals
	IP5	Treball en un context internacional
	IP6	Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees

Sistèmiques	S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua
	S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat
	S3	Capacitat per aprendre
	S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions
	S5	Creativitat
	S6	Lideratge
	S7	Habilitat per treballar de forma autònoma

Taula 12. Identificadors de CT seleccionades

El primer que fem és un anàlisi de la importància general que donen les empreses a les competències genèriques. El resultat el veiem en aquesta gràfica:



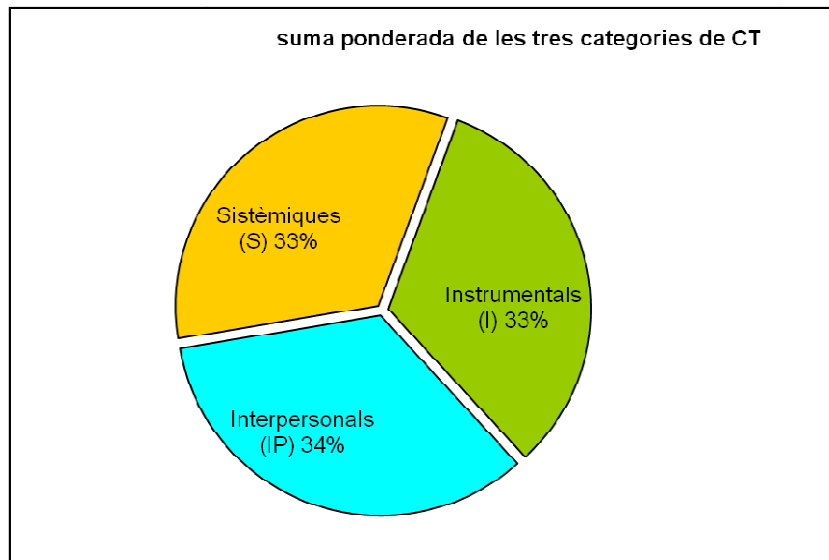
Il·lustració 10. Freqüències de puntuació general atorgada a les CT

Com s'observa en el gràfic anterior, tots els enquestats aporten una alta valoració a les competències genèriques pels Enginyers Informàtics.

A continuació s'ha volgut estudiar si existeix una major valoració de competències genèriques segons siguin d'alguna d'aquestes agrupacions:

- Instrumentals
- Interpersonals
- Sistèmiques

Per fer-ho, tenint en compte que hi ha diferent nombre de preguntes, es normalitzen les puntuacions obtingudes (suma de les valoracions per a totes les CT d'una categoria) respecte al nombre de competències a valorar en cada cas, i el resultat és el següent:



Il·lustració 11. Pastís de proporció de votacions per les categories de CT

El gràfic mostra que les valoracions per categoria de CT són pràcticament iguals, per tant, es consideren totes les competències, de manera genèrica, igual d'importants.

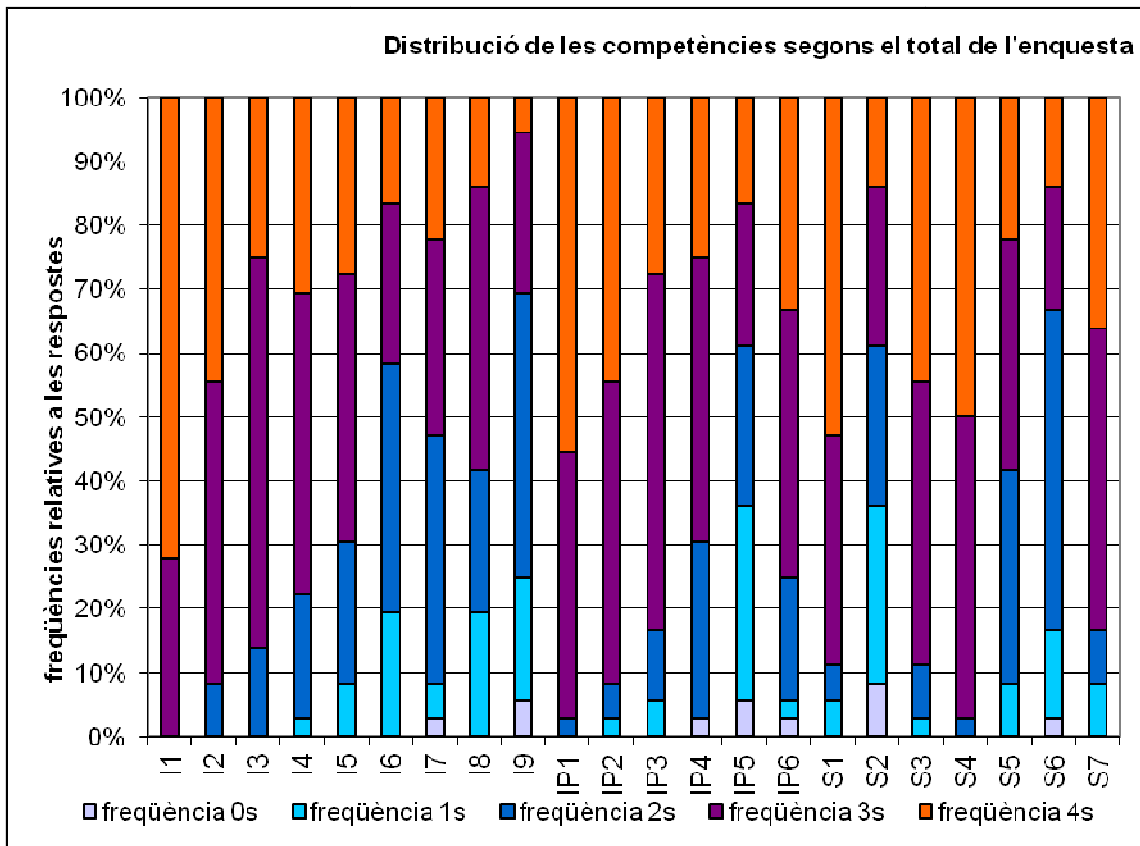
Es mostra també la valoració mitja de les competències segons la seva categoria i mitja general:

- Instrumentals: 2,86
- Interpersonals: 2,99
- Sistèmiques: 2,90
- General: 2,92

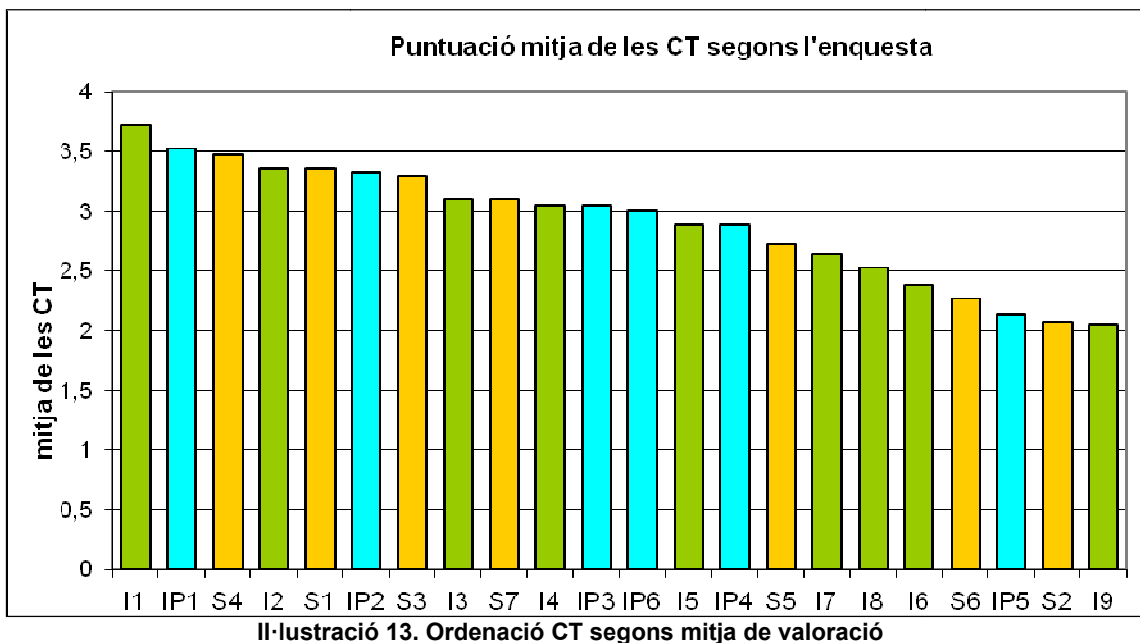
L'anàlisi en detall de la valoració de les competències genèriques ens dóna els següents resultats:

En primer lloc, es mostra la distribució de freqüències relatives de les puntuacions obtingudes a l'enquesta per a cada CT. A cada columna veiem la distribució de les puntuacions de cada capacitat en tant per cent.

S'observen algunes competències que tenen una elevada proporció de 4 (color taronja) i 3 (color lila) en la gràfica, aquestes seran les millor valorades:



A continuació, s'han ordenat les CT segons la puntuació mitja atorgada per les enquestes:



S'observa que de les 22 competències, totes menys 5 estan per sobre d'una puntuació de 2,5. Això té la seva correspondència amb la valoració general de competències genèriques, ja que indica que se'ls hi dóna un valor important.

I per últim, es mostren el detall de les mitges i la moda per a cada competència:

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,72	4
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,36	3
I3	Capacitat d'organització i planificació	3,11	3
I4	Capacitat de gestió de la informació	3,06	3
I5	Capacitat per la presa de decisions	2,89	3
I6	Coneixement d'una segona llengua	2,39	2
I7	Comunicació oral i escrita	2,64	3
I8	Capacitat per a dirigir equips i organitzacions	2,53	3
I9	Capacitats directives	2,06	2

Taula 13. Detall valoracions mitges de CT Instrumentals

Id.	Descripció	Mitja	Moda
IP1	Treball en equip	3,53	4
IP2	Treball en equip de caràcter interdisciplinari	3,33	3
IP3	Raonament crític	3,06	3
IP4	Habilitats per relacions interpersonals	2,89	3
IP5	Treball en un context internacional	2,14	1
IP6	Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees	3	3

Taula 14. Detall valoracions mitges de CT Interpersonals

Id.	Descripció	Mitja	Moda
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,36	4
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	2,08	1
S3	Capacitat per aprendre	3,31	4
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,47	4
S5	Creativitat	2,72	3
S6	Lideratge	2,28	2
S7	Habilitat per treballar de forma autònoma	3,11	3

Taula 15. Detall valoracions mitges de CT sistèmiques

Resumint aquest resultat conjunt, aquestes són les 5 capacitats més valorades i les 5 menys valorades pels enquestats:

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,72	4
IP1	Treball en equip	3,53	4
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,47	4
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,36	3
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,36	4

Taula 16. CT millor valorades

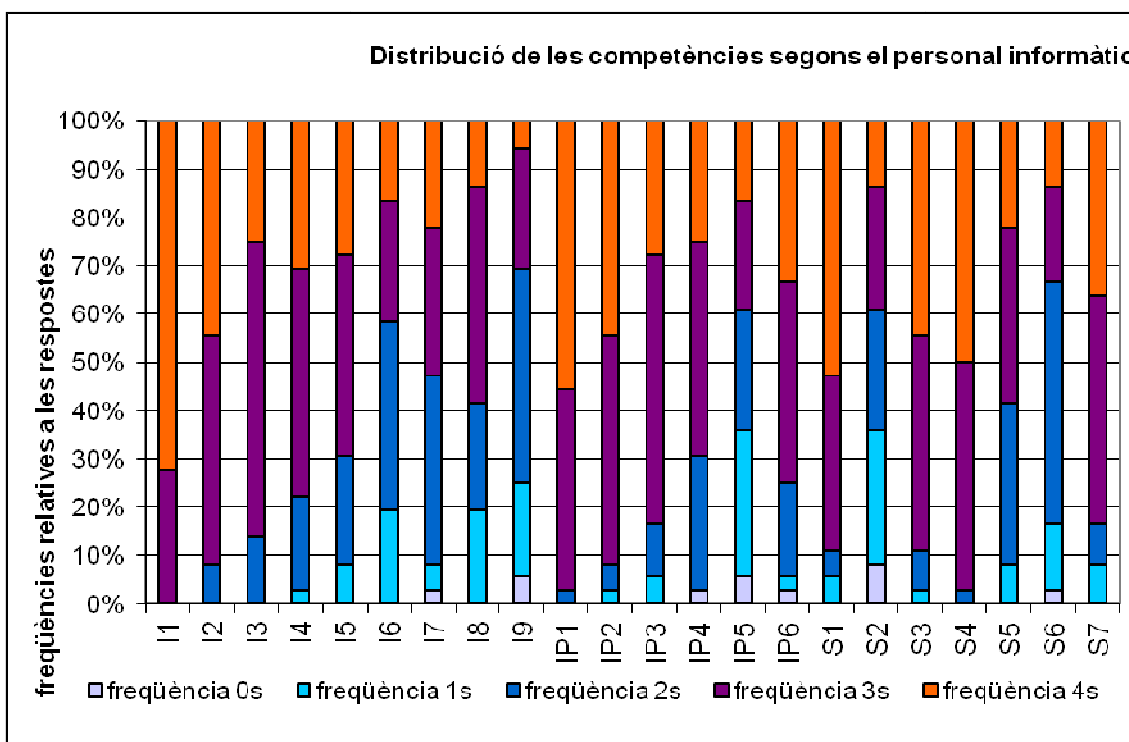
Id.	Descripció	Mitja	Moda
I6	Coneixement d'una segona llengua	2,39	2
S6	Lideratge	2,28	2
IP5	Treball en un context internacional	2,14	1
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	2,08	1
I9	Capacitats directives	2,06	2

Taula 17. CT pitjors valorades

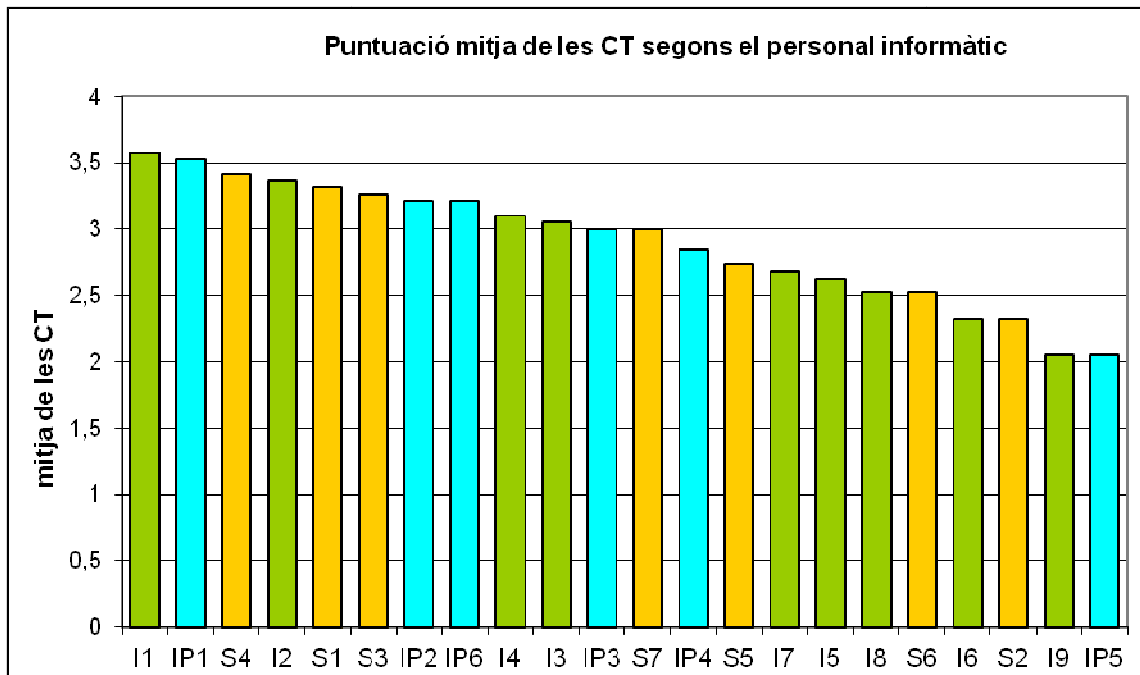
Analitzarem ara la valoració que donen a les mateixes característiques segons el perfil professional enquestat.

Personal informàtic

Pel que fa al perfil d'enquestats corresponents a Personal informàtic, es mostra la gràfica de valoracions mitges i de freqüències relatives de les puntuacions.



Il·lustració 14. Distribució freqüències relatives - personal informàtic



Il·lustració 15. Ordenació segons mitja de valoració - personal informàtic

Les més i menys valorades són les següents:

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,58	4
IP1	Treball en equip	3,53	4
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,42	3
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,37	4
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,32	4

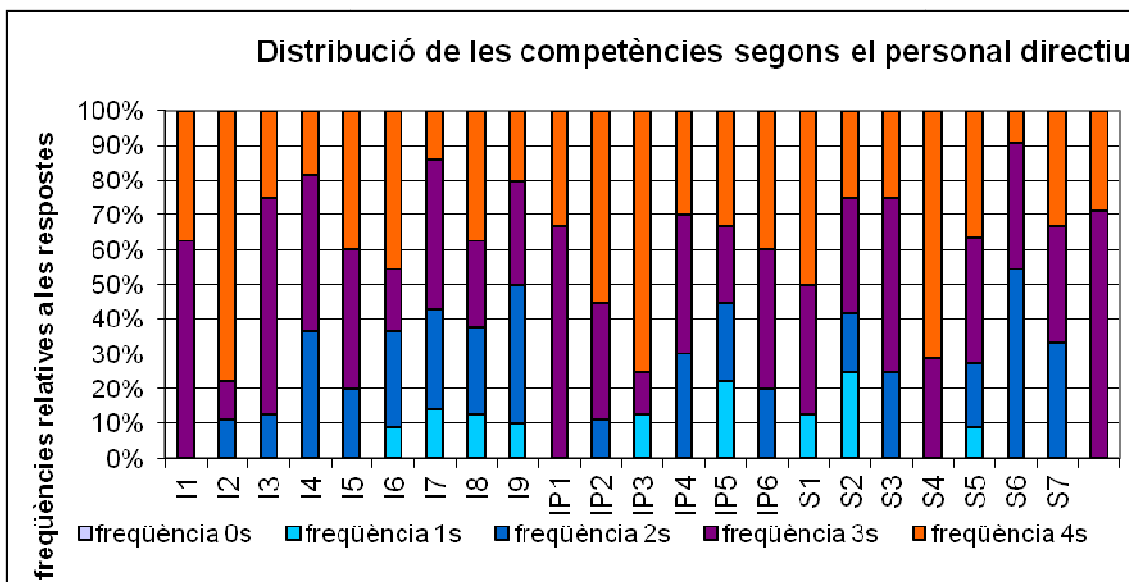
Taula 18. CT millor valorades - personal informàtic

Id.	Descripció	Mitja	Moda
S6	Lideratge	2,53	2
I6	Coneixement d'una segona llengua	2,32	2
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	2,32	3
I9	Capacitats directives	2,05	2
IP5	Treball en un context internacional	2,05	1

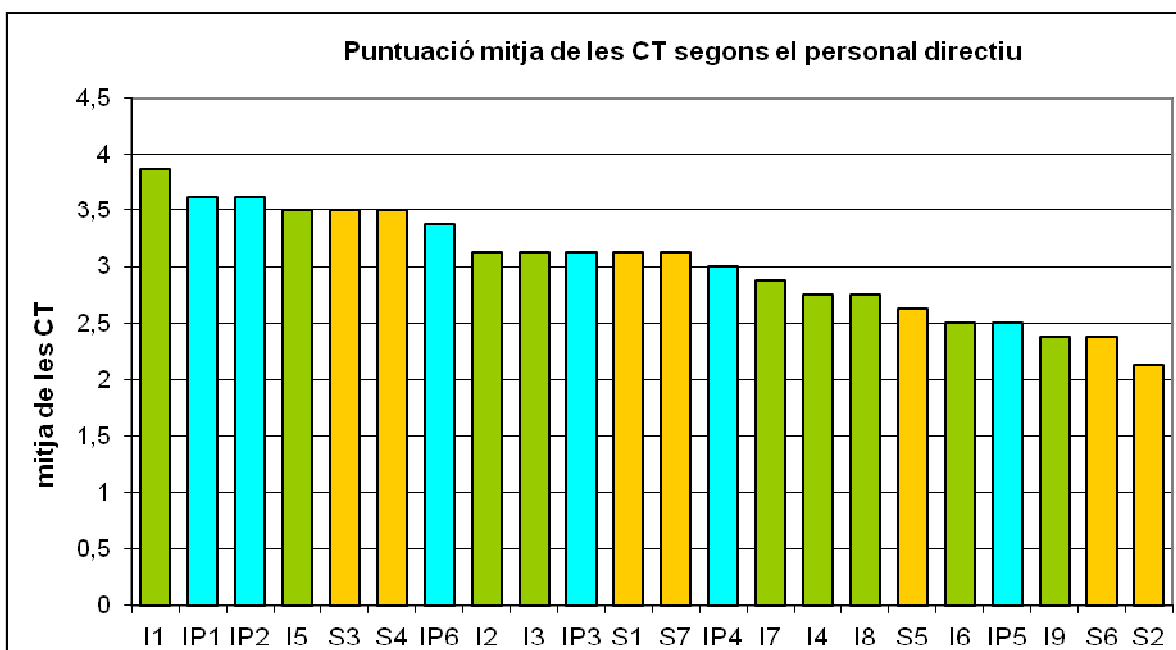
Taula 19. CT pitjor valorades - personal informàtic

Personal directiu

Els resultats pel personal directiu enquestat són els següents:



II-lustració 16. Distribució freqüències relatives - personal directiu



II-lustració 17. Ordenació segons mitja de valoració - personal directiu

I la llista de CT més i menys valorades són :

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,88	4
IP1	Treball en equip	3,63	4
IP2	Treball en equip de caràcter interdisciplinari	3,63	4

I5	Capacitat per la presa de decisions	3,5	4
S3	Capacitat per aprendre	3,5	4

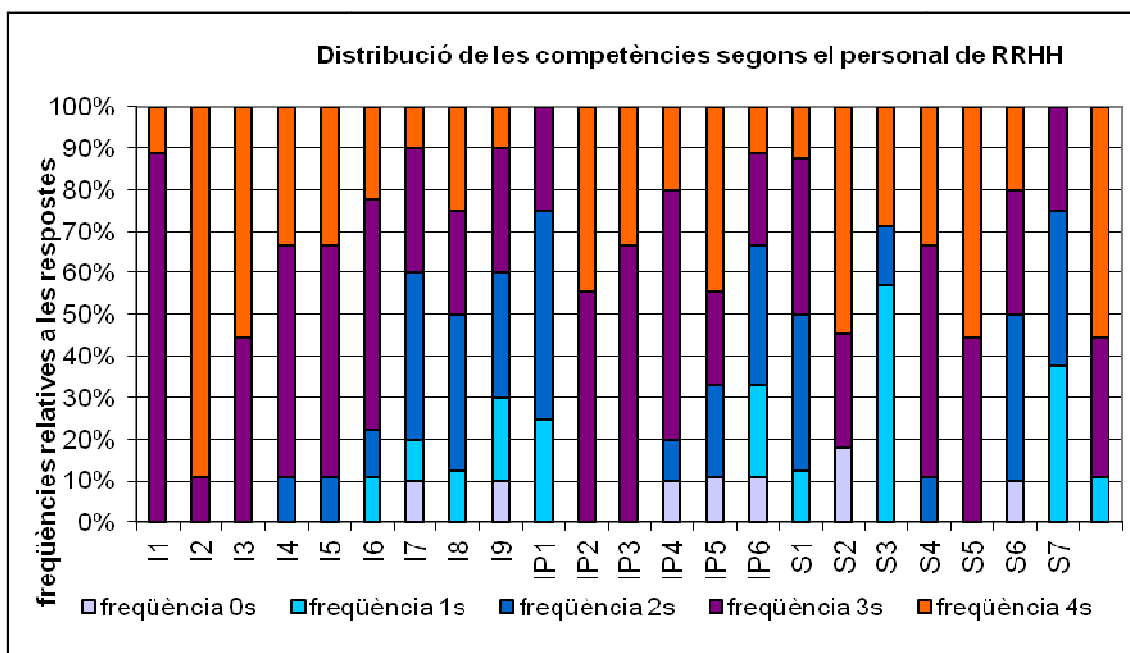
Taula 20. CT millor valorades - personal directiu

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I6	Coneixement d'una segona llengua	2,5	2
IP5	Treball en un context internacional	2,5	3
I9	Capacitats directives	2,38	2
S6	Lideratge	2,38	3
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	2,13	2

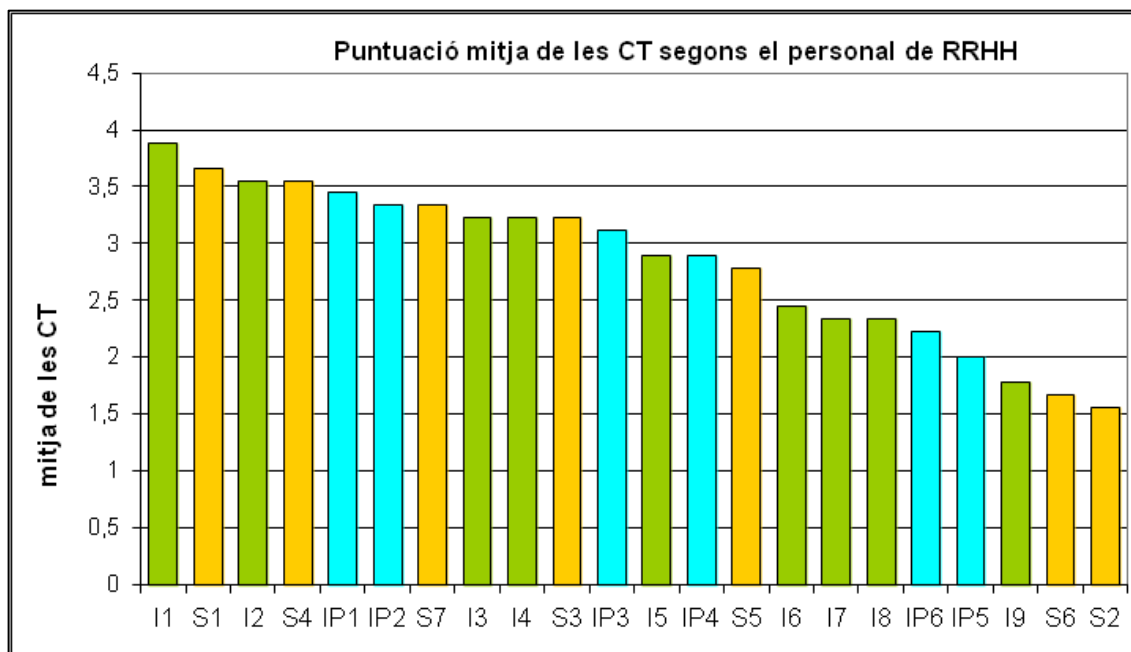
Taula 21. CT pitjor valorades - personal directiu

Personal RRHH

Es mostren a continuació els resultats obtinguts pel personal de RRHH:



II-lustració 18. Distribució freqüències relatives - personal RRHH



II-lustració 19. Ordenació segons mitja de valoració - personal RRHH

A partir de les dades calculades extraïem de nou les 5 competències més i menys valorades segons la mitja:

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,89	4
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,67	4
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,56	4
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,56	4
IP1	Treball en equip	3,44	3

Taula 22. CT millor valorades - personal RRHH

Id.	Descripció	Mitja	Moda
IP6	Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees	2,22	3
IP5	Treball en un context internacional	2	2
I9	Capacitats directives	1,78	2
S6	Lideratge	1,67	2
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	1,56	1

Taula 23. CT pitjor valorades - personal RRHH

Si s'analitzen les més valorades, trobem coincidències i divergències segons el perfil professional i les transversals més valorades. Aquestes dades s'analitzaran en l'apartat de conclusions, de la mateixa manera que les menys valorades.

A continuació mostrem un resum comparatiu sobre la valoració que els perfils professionals donen a les diferents competències transversals:

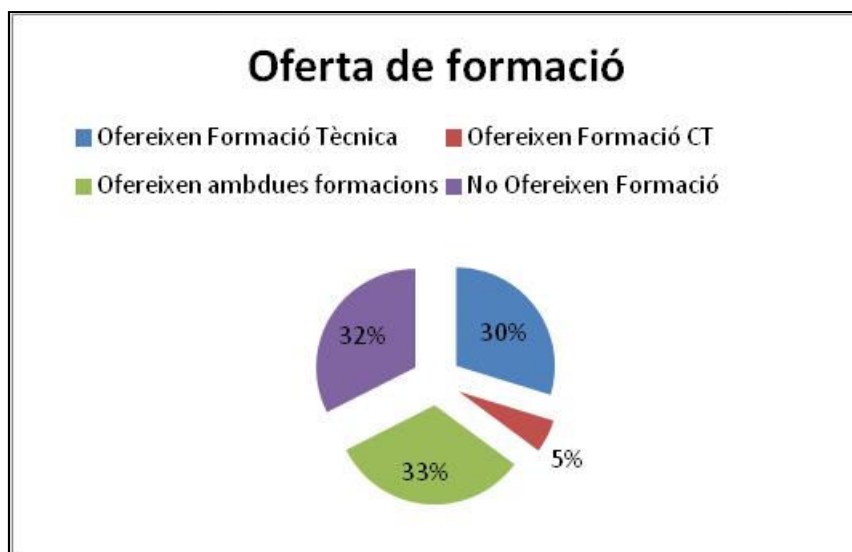
		P. Informàtic	P. Directiu	P. RRHH
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,58	3,88	3,89
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,37	3,13	3,56
I3	Capacitat d'organització i planificació	3,05	3,13	3,22
I4	Capacitat de gestió de la informació	3,11	2,75	3,22
I5	Capacitat per la presa de decisions	2,63	3,5	2,89
I6	Coneixement d'una segona llengua	2,32	2,5	2,44
I7	Comunicació oral i escrita	2,68	2,88	2,33
I8	Capacitat per a dirigir equips i organitzacions	2,53	2,75	2,33
I9	Capacitats directives	2,05	2,38	1,78
IP 1	Treball en equip	3,53	3,63	3,44
IP 2	Treball en equip de caràcter interdisciplinari	3,21	3,63	3,33
IP 3	Raonament crític	3	3,13	3,11
IP 4	Habilitats per relacions interpersonals	2,84	3	2,89
IP 5	Treball en un context internacional	2,05	2,5	2
IP 6	Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees	3,21	3,38	2,22
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,32	3,13	3,67
S2	Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat	2,32	2,13	1,56
S3	Capacitat per aprendre	3,26	3,5	3,22
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,42	3,5	3,56
S5	Creativitat	2,74	2,64	2,78
S6	Lideratge	2,53	2,38	1,67
S7	Habilitat per treballar de forma autònoma	3	3,13	3,33

Taula 24. Resum valoració CT

Anàlisi de la formació en l'àmbit de les competències transversals que ofereixen les empreses

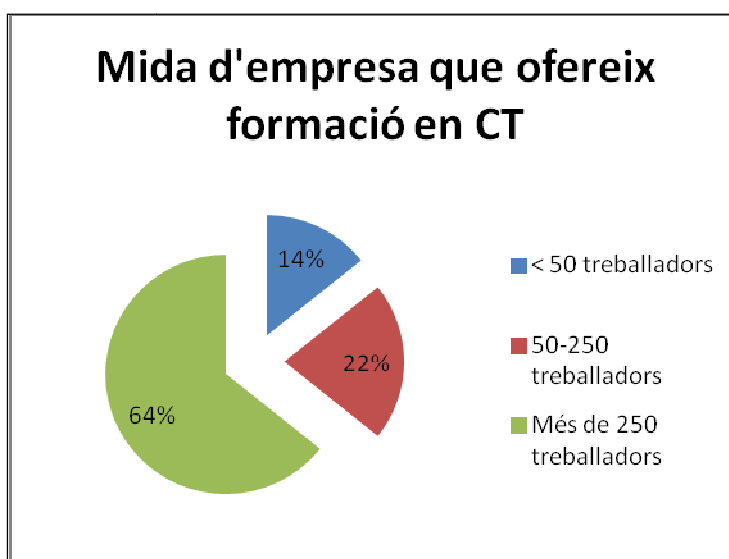
A continuació es mostren els resultats a nivell de formació.

Primer de tot, mostrem el % d'empreses que ofereixen formació, tant si es formació tècnica, transversal o ambdues. Dins aquest resultat no s'està tenint en compte el fet que, en ser opcional la pregunta del nom de l'empresa, pot haver-hi varis enquestats que formin part de la mateixa i tinguin formacions similars.



Il·lustració 20. Pastís de formació per empreses

També volem mostrar en el següent gràfic, la mida d'empresa que ofereix formació, amb el que podem veure que les empreses grans són aquelles que més formació ofereixen.



Il·lustració 21. Pastís tipologia d'empreses que ofereixen formació en CT

A continuació s'observa la valoració de les competències genèriques de manera general que aporten aquests grups d'empreses que donen o no formació.

Tipus	Valoració CT
Ofereixen Formació	3,21
No ofereixen Formació	3,31

Taula 25. Valoració CT segons criteri d'oferta en formació

Els resultats no ofereixen diferències entre els diferents tipus d'empresa.

Ara analitzarem la valoració que donen les empreses a la necessitat d'un departament informàtic, depenent de si donen formació o no:

Tipus	Valoració necessitat Dept. Informàtic
Ofereixen Formació	3,54
No ofereixen Formació	3,55

Taula 26. Valoració necessitat Dep. Informàtic segons si s'ofereix formació

I es pot observar que tampoc hi ha diferències.

Anàlisi qualitatiu dels resultats obtinguts

A partir del detall d'explicacions de les formacions en CT, es pot extreure aquest llistat de tipologies de formacions i el nombre de vegades que es repeteix el mateix tipus de formació, i ho relacionem amb les competències transversals enquestades.

Tipus de formació	Repeticions	CT
Comunicació oral	3	I7
Lideratge en projectes	3	S6
Treball en equip	3	IP1
Idiomes	3	I6
Gestió del temps	2	I3
Intel·ligència emocional	1	IP4
Coordinació d'equips de treball	1	I8
Millora en la qualitat	1	S1
Sense definir	3	-

Taula 27. Formacions en CT

Traslladant aquestes formacions directament a les competències enquestades i agrupant-les, es troba el següent resultat:

Competència transversal	Repeticions
Instrumentals	9
Interpersonals	4
Sistèmiques	4

Taula 28. Agrupació de formacions segons tipologia de CT

3.7 Cas particular

A partir d'aquest punt, s'inicia l'anàlisi d'un cas particular d'estudi entre les competències transversals que joestic aplicant al meu lloc de treball i es comparen amb les competències que l'equip directiu de la meva empresa valora com a més importants per a un Enginyer Informàtic.

L'empresa on treballo es dedica al sector industrial, fabricant materials pel sector de la construcció (construcció i obres públiques). Actualment tenim una oficina composta per unes 10 persones, una fàbrica amb 30 persones i un equip comercial de 7 persones. L'equip directiu està format per un gerent, un

director de la part financera i d'atenció al client i un director industrial per la part de fàbrica.

Així doncs l'empresa està dins dels següent marcs de mostreig establerts a l'apartat d'investigació:

- Localització: Catalunya (Oficines a Barcelona i fàbrica a Lleida)
- Grandària de l'empresa: <50 treballadors
- Amb personal informàtic contractat

La meva tasca principal és la de gestió de tota la informàtica de l'empresa. Principalment centrat en tasques de presa de requeriments referents a software per després implantar-los ja sigui a través de l'ERP (*Enterprise Resource Planning*) actual o a través de la implantació de noves eines. Jeràrquicament depenc directament del gerent.

La meva tasca fa que hagi de treballar constantment amb personal dels altres departaments i també amb proveïdors externs. La vessant tècnica cada cop queda més arraconada, podent dir que hi dedico un 15% del meu temps a tasques tècniques.

Per tal de realitzar aquest estudi particular, el que he fet és respondre la mateixa enquesta que he enviat als professionals puntuant segons la feina que realitzo, es a dir, donant més puntuació a aquelles tasques que crec que desenvolupo més profundament. Posteriorment, he demanat a les 3 persones de l'equip directiu que respongessin la mateixa enquesta.

Es mostren, a continuació, els resultats obtinguts:

	Dir. Industrial	Dir. Financer	Gerent	FCañamares
Necessitat d'informàtica a l'empresa	3	3	3	2
Valoració global de les CT	3	3	3	4
Valoració individual de les CT				
Capacitat per resoldre problemes (I1)	3	3	4	3
Capacitat d'anàlisi i síntesi (I2)	3	3	3	4
Capacitat d'organització i planificació (I3)	4	4	4	4
Capacitat de gestió de la informació (I4)	3	4	4	3
Capacitat per la presa de decisions (I5)	2	3	3	3
Coneixement d'una segona llengua (I6)	3	2	2	1
Comunicació oral i escrita (I7)	3	3	3	3

Capacitat per a dirigir equips i organitzacions (I8)	2	2	2	0
Capacitats directives (I9)	2	1	2	0
Treball en equip (IP1)	4	3	3	1
Treball en equip de caràcter interdisciplinari (IP2)	4	4	4	4
Raonament crític (IP3)	3	3	3	3
Habilitats per relacions interpersonals (IP4)	3	3	3	4
Treball en un context internacional (IP5)	2	4	2	0
Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees (IP6)	3	4	4	4
Motivació per la qualitat i la millora contínua (S1)	3	3	3	2
Reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat (S2)	3	4	3	1
Capacitat per aprendre (S3)	3	3	3	3
Capacitat per adaptar-se a noves situacions (S4)	3	4	4	3
Creativitat (S5)	4	4	3	2
Lideratge (S6)	2	3	2	2
Habilitat per treballar de forma autònoma (S7)	3	2	3	4

Taula 29. Resultat qüestionari CT. Cas particular

Primer de tot, s'analitza la primera pregunta del qüestionari de manera independent. Tant el personal directiu com jo mateix, observem que la necessitat de personal informàtic és mitja o, segons la meua opinió, baixa. És evident que la informàtica, en una empresa industrial, no forma part del *core* del negoci, per tant, és normal opinar que potser no existeixi una necessitat gran de la existència de personal informàtic dintre l'empresa. Aquesta opinió segurament pren major rellevància en un entorn de crisi, on les empreses s'estan ajustant al màxim en costos i també en personal.

Entrant ja a la valoració de les competències transversals, l'opinió dels tres directius és la mateixa, donant una valoració mitja de 3. En la meua opinió, li dono una mica més d'importància, però no existeix gran diferència. Podríem dir que l'equip directiu segurament valora tant la vessant tècnica com la no tècnica, es a dir, li dona el mateix valor, però personalment, per la feina que desenvolupo, crec que aquesta vessant tècnica és cada cop menys rellevant, i per això aquesta petita diferència.

Per tal d'analitzar de manera més clara els resultats, agrupem i fem mitja de les valoracions per tipologia de competència transversal.

Promitjos	Dir. Industrial	Dir. Financer	Gerent	Mitja Directius	F. Cañamares
Instrumentals	2,78	2,78	3	2,85	2,33
Interpersonals	3,17	3,5	3,17	3,28	2,67
Sistèmiques	3	3,29	3	3,10	2,43
Total	2,98	3,19	3,06	3,08	2,48

Taula 30. Agrupació i mitges de resultats CT. Cas particular

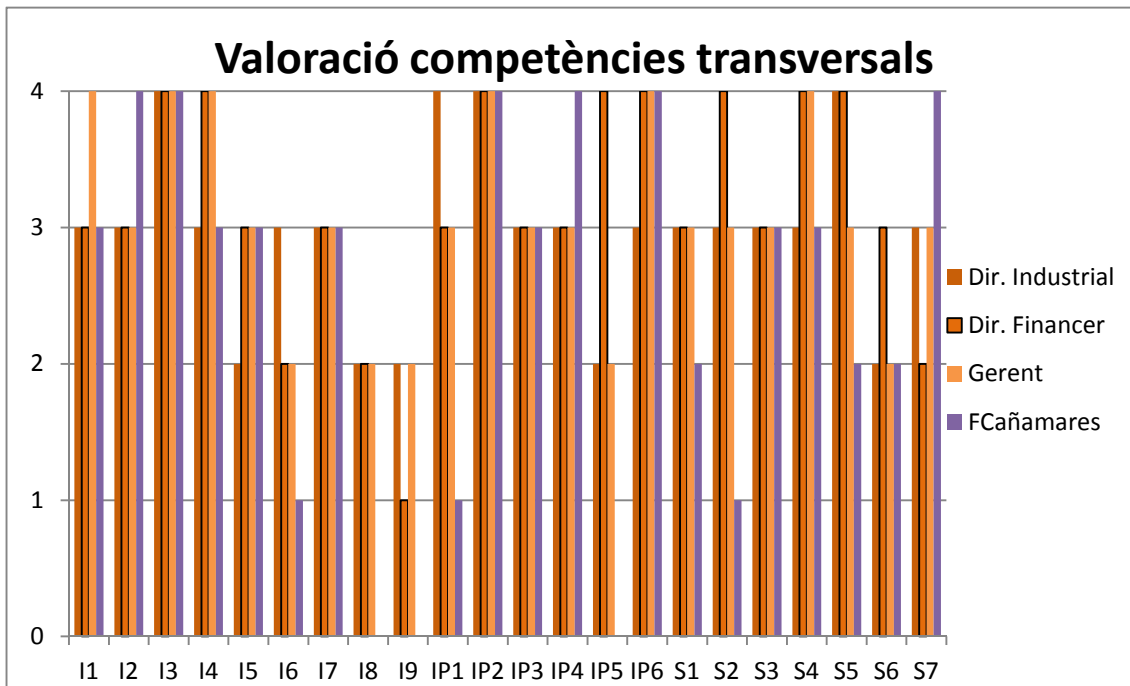
Amb els resultats, es poden observar alguns punts interessants. Les capacitats instrumentals, són les que han rebut una pitjor valoració per part dels directius, de la mateixa manera que succeïa en l'enquesta general, tot i que en aquest cas les diferències amb les altres categories és major. Tal vegada, per la tasca que jo realitzo, cada cop menys tècnica, els directius han donat una puntuació més baixa a aquestes competències de vessant més tècnica. Cal destacar que també és la puntuació més baixa en la meua valoració.

Per altra banda, les més valorades són les competències Interpersonals. Dintre de la meua feina, i al tractar-se d'un entorn industrial, la relació amb personal allunyat del perfil "oficina" ha estat molt important, i crec que els directius de la meua empresa han valorat molt aquest punt. Si ens fixem, jo mateix també ho he valorat com a competències més importants.

Observem també que les valoracions mitges dels directius de totes les competències són molt similars a la valoració global de les competències i, en aquest cas, conseqüents. No és així al meu cas, on he donat com a valoració general un 4 i com a mitja de valoracions, he baixat a un 2,48. Crec que això s'ha donat perquè he valorat algunes competències amb 0, orientant-les molt a la feina que realitzo, i això ha fet disminuir les mitges de manera important. Els directius, en canvi, no valoren res amb 0, ja que tal i com varem explicar, és estrany valorar alguna característica amb 0 d'una llista de *skills* positius.

Com a darrer punt a observar, es veu que les valoracions mitges que jo dono són en tots els casos més baixes que les valoracions mitges dels directius. Crec que el motiu novament és la valoració de 0 que aplico a algunes característiques.

A continuació, mostrem en un gràfic les valoracions de cada una de les característiques:



Il·lustració 22. Resultats estudi CT. Cas particular

3.8 Aplicació de les CT als estudis d'Eng. Informàtica a la UOC

Aprofitant el treball realitzat, s'ha volgut analitzar el nivell de formació en les competències transversals que s'està oferint dintre dels estudis d'Enginyeria Informàtica a la UOC. Per tal de fer això, es va, per una banda, analitzar el model educatiu de la UOC [10], i per altra banda, dividir les assignatures de l'enginyeria en assignatures on de manera explícita s'oferia formació en CT i on es feia de manera implícita.

Anàlisi del model educatiu UOC

En aquest punt analitzarem de forma breu el model educatiu de la UOC respecte l'adquisició de competències transversals.

El model educatiu de la UOC es fonamenta, segons el seu propi discurs, en quatre principis bàsics : **la flexibilitat, la personalització, la interactivitat i la cooperació.**

La flexibilitat promou la llibertat de l'estudiant per a que pugui desenvolupar el seu aprenentatge fora d'un horari o ubicació determinats. Aquest punt s'ha aconseguit gràcies a la demostració que un treball asíncron entre alumne i professor i entre alumne i alumne és totalment vàlid. Aquest treball asíncron promou algunes competències genèriques com són, per exemple, **l'Habilitat per treballar de forma autònoma** o la **Capacitat d'organització i planificació.**

La personalització es basa en la relació entre estudiant i consultor i la interacció entre tots dos. Aquest aspecte desenvolupa qualitats com les **Relacions interpersonals** o la **Comunicació escrita**.

La interactivitat s'ha dut a terme en bona part gràcies al Campus Virtual. Dintre del campus es troben els estudiants, els docents i els recursos. És en aquest entorn on es desenvolupa d'una manera més clara el **Treball en equip**, una de les competències transversals més valorades, així com les **capacitats de comunicació**.

La cooperació, també en certa manera molt lligada a la possibilitat que ofereix el Campus, fomenta el **treball en equip**, també **interdisciplinari**, i la col·laboració entre estudiants i consultors.

Es pot dir, doncs, que davant del fet que tot estudi implica en si l'adquisició de certes competències transversals, el model educatiu de la UOC, en els seus propis principis bàsics, emfatitza algun d'ells, donant-los especial rellevància. El fet de ser un model d'ensenyament a distància, com ja s'ha comentat, també juga un paper fonamental en l'adquisició de competències transversals bàsiques.

Competències transversals presents explícitament:

Com a competències explícites parlarem d'aquelles que tenen un espai concret i propi dins el pla d'estudis, que es troben presents de forma explícita com a part de la formació oferta per la Enginyeria [11].

Entenem com a explícita, i les incloem en aquest grup, aquelles assignatures que ofereixen una formació referent a les competències transversals, no tant sols que les treballen, sinó que aprofundeixen donant eines als estudiants per a l'assimilació d'aquestes.

Analitzant el pla d'estudis de l'Enginyeria Informàtica de la UOC i entrant al detall de les assignatures ofertes, veiem que dins les que es detallen a continuació es tracten de manera explícita les competències genèriques següents:

Nom assignatura	Tipus assignatura segons el pla d'estudis (UOC)	Competències transversals	Correspondència amb les CT estudiades
Metodologia i gestió de projectes informàtics	Troncal	Gestió del temps	13
		Habilitats de comunicació	17
Competència comunicativa per a professionals de	Optativa	Lectura i redacció de textos. Comunicació.	17

la informàtica			
Direcció estratègica de la tecnologia de la informació	Optativa	Organització d'empresa i dels processos de gestió més importants	13/18
Finances per a informàtics	Optativa	Comptabilitat, finances i pressupostos	Altres
Gestió d'organitzacions i projectes informàtics	Optativa	Gestió de projectes Situació dels SI dins les organitzacions	13
Informàtica aplicada a la gestió *	Optativa	Direcció Presca de decisions	18/19 15
Idiomes **	Escola Idiomes (lliure elecció)	Coneixement d'una segona llengua	16

Taula 31. CT incloses explícitament als estudis

* Assignatura comú en Informàtica i en Economia i empresa

** Encara que no es troba dins del pla d'estudis d'Enginyeria Informàtica pròpiament, la UOC oferta el coneixement de noves llengües a través de la seva Escola de Llengües, on s'ofereix la possibilitat d'aprendre idiomes (Anglès, Francès, Alemany, Japonès i Xinès, a més a més del Català).

Algunes de les competències que es tracten explícitament en aquestes assignatures no es corresponen de manera total o directa amb les que s'han avaluat en aquest treball, però totes tenen relació amb alguna d'elles de forma més o menys concreta.

Un cas especial, i que remarquem en aquest punt, es el **Projecte Final de Carrera**. Dintre del propi pla d'estudis del projecte, en l'àrea de Competències Professionals, s'indica que s'avaluarà explícitament algunes de les competències transversals tractades, com el treball en equip, la capacitat de comunicació, etc ..., i és que el projecte, com a assignatura de síntesi de la carrera, avalua tant aspectes tècnics com no tècnics, especialment en aquesta àrea de treball.

El pla d'estudis també ens indica que es treballaran directament les següents capacitats:

- Planificar i gestionar projectes en l'entorn TIC
- Avaluar solucions tecnològiques i elaborar propostes de projectes tenint en compte els recursos, les alternatives disponibles i les condicions de mercat.

Aquests dos punts, i els que s'avaluen de manera explícita, queden clarament definits en la rúbrica del projecte, document guia per conèixer l'avaluació que es realitzarà de cada entrega. En aquesta rúbrica, veiem entre altres, que

s'avaluarà aspectes com **Establir una planificació** o **Redactar textos científico-tècnics**.

Competències transversals presents implícitament:

Hi ha competències que, tot i no trobar-se directament introduïdes com a tals al pla d'estudis, es treballen dins les assignatures, ja sigui pel seu contingut o pel tipus d'abordatge o són inherents al tipus o concepte d'estudi.

De manera implícita, la majoria de les competències genèriques detallades a la taula de CT a valorar són desenvolupades durant el transcurs dels estudis. Detallem a continuació les competències que es desenvolupen de manera implícita d'una forma més evident, tot i que podem considerar que totes, en un grau o altre, es treballen durant els estudis de segon grau d'Enginyeria Informàtica a la UOC.

Capacitat per resoldre problemes: amb l'avaluació continuada i la resolució de PACs es practica constantment aquesta competència.

Capacitat d'anàlisi i síntesi: l'estudi individualitzat d'una assignatura fa que hom hagi d'interioritzar aquells conceptes que consideri més importants.

Capacitat d'organització i planificació: tot i que els calendaris de l'avaluació continuada ja indiquen una planificació, és evident que cada estudiant ha d'adaptar la seva carrera de treball per aconseguir les fites marcades al calendari.

Capacitat de gestió de la informació: ja sigui per una o per més assignatures, l'estudiant rep un volum important d'informació (teoria, pacs, fòrum, recursos complementaris, ...) que ha de gestionar per no perdre's i organitzar-la de manera clara i correcta.

Capacitat per la presa de decisions: la presa de decisions és constant en el moment de seguir uns estudis. Des de la decisió de fer Avaluació continuada o no, o el de seguir un camí formatiu o un altre dins el pla d'estudis proposat, tot són decisions a prendre.

Comunicació oral i escrita: l'entrega de PACs i la participació als fòrums fa que es desenvolupi aquesta capacitat, especialment la comunicació escrita. Un dels handicaps dels ensenyaments a distància, podria ser un menor treball sobre la comunicació oral, ja que tot es fa a través del Campus Virtual.

Treball en equip: el fòrum és una eina vital de treball en equip, que ajuda a conèixer els beneficis d'aquesta competència genèrica. També es treballa aquesta habilitat en la realització d'algunes pràctiques i treballs en grup.

Treball en equip interdisciplinari: El fet de haver de comunicar-se amb consultors, alumnes, tutors, etc, on cadascú pot tenir una formació de base o uns coneixements diferents, fa que es treballi aquesta habilitat. Les assignatures cursades conjuntament entre diferents estudis poden ajudar a desenvolupar també aquesta competència.

Raonament crític: El treball d'avaluació contínua, l'exposició dels resultats obtinguts a les pràctiques i PACs així com els debats amb la resta d'alumnes al fòrum ajuden a desenvolupar aquesta habilitat transversa.

Habilitats per relacions interpersonals: El Campus Virtual, on es fa tota la comunicació entre alumnes i consultors ajuda a desenvolupar també aquestes habilitats, encara que pot ser una altra mancança dels estudis a distància respecte als presencials.

Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees: la existència d'una assignatura compartida amb un altre carrera permet la pràctica d'aquesta competència per qui la cursi.

Motivació per la qualitat i la millora contínua: implícitament aquesta competència es desenvolupa amb el propi estudi i en amb el fet de voler aconseguir millors resultats de manera continuada, motivat pels professors i els resultats.

Capacitat per aprendre: el propi estudi d'una enginyeria ja ens obliga a practicar aquesta característica.

Capacitat per adaptar-se a noves situacions: la diversitat d'assignatures i mètodes aplicats per part dels consultors ens obliga a adaptar-nos constantment al nou repte que suposa cada assignatura i les seves particularitats.

Creativitat: sempre que es realitza una practica o una pac, s'està fent servir una part creativa.

Habilitat per treballar de forma autònoma: Aquesta habilitat s'adquireix durant el transcurs de tots es estudis, però és especialment present a la formació a distància, com és el cas de la UOC. El fet que la formació no sigui presencial fa que s'hagi de desenvolupar més aquesta competència, organitzant i cercant recursos i temps.

Per altra banda, les competències transversals que tenen una menor cabuda dins del pla d'estudis són les següents:

- Treball en un context internacional
- Reconeixement de la diversitat i multiculturalitat
- Lideratge

Aquestes competències no es desenvolupen de forma evident dins dels estudis d'Enginyeria Informàtica de la UOC. Pel que fa a treball en un context internacional i el reconeixement de la diversitat i la multiculturalitat, no es treballen en aquests estudis ja que no hi ha relació amb altres universitats estrangeres que poguessin aportar internacionalització o diversitat cultural. Tot i això, ara és possible cursar programes Erasmus a través de la UOC per realitzar una part de crèdits a l'estranger i assolir aquestes habilitats.

El lideratge es podria arribar a tractar a través de treballs en grup on s'hagués d'assumir aquest paper de manera rotatòria dins el grup, però no és una competència a la que es doni valor a nivell acadèmic.

Val a dir que aquestes tres competències no es troben dins de les més valorades per part del sector professional.

Relació entre el resultat de la investigació i el pla d'estudis d'Enginyeria Informàtica a la UOC.

Per tal de comparar les competències presents dintre el pla d'estudis amb les competències trobades dins l'àmbit empresarial, tal i com s'ha mostrat en l'apartat d'Investigació, aquestes han estat les competències genèriques més valorades pels professionals que seran comparades:

Id.	Descripció	Mitja	Moda
I1	Capacitat per resoldre problemes	3,72	4
IP1	Treball en equip	3,53	4
S4	Capacitat per adaptar-se a noves situacions	3,47	4
I2	Capacitat d'anàlisi i síntesi	3,36	3
S1	Motivació per la qualitat i la millora contínua	3,36	4

Taula 32. CT millor valorades segons estudi

Com acabem d'analitzar, de les cinc capacitats més valorades a l'empresa veiem que no es troba cap d'elles reflexades explícitament dins el pla d'estudis de l'enginyeria.

Les cinc es troben representades als estudis de forma implícita. Tant la *Capacitat per resoldre problemes*, com la *Capacitat per adaptar-se a noves situacions* i la *Capacitat d'anàlisi i síntesi* són les més desenvolupades ja que formen part de tot el recorregut curricular.

La capacitat de *Treball en equip* es treballa en diverses assignatures, però en ser la UOC una universitat amb formació a distància, aquesta competència potser es desenvolupa menys que en d'altres universitats presencials.

La *Motivació per la qualitat i la millora contínua* ha de ser un estàndard dins la formació universitària i han de ser els propis alumnes, gràcies a la motivació per part del professorat, els qui desenvolupin aquesta competència per si mateixos, ja que és una característica molt més personal.

4. Conclusions

4.1 Referent als Objectius 1, 2 i 3

Primer de tot, volem fer notar que som conscients que les dimensions de l'estudi no permeten treure conclusions de caràcter general, però bé poden indicar una tendència en l'entorn professional.

Dit això, iniciem les conclusions indicant que la valoració de les competències transversals que fan els professionals en l'enquesta ha estat alta en la majoria del casos, amb una puntuació majoritàriament de 3 (en una escala de 0-4) i amb forces casos de 4. Per tant, dins de la mostra estudiada, podem assegurar que les competències transversals tenen un pes important en les característiques curriculars dels enginyers en Informàtica.

Val a dir, però, tal i com hem comentat anteriorment, que és difícil que d'una llista de característiques que són positives, hom doni una puntuació dolenta. Hem de mantindre aquest fet en ment per una valoració correcta de l'estudi.

Entrant al detall de la valoració de les característiques transversals per cada perfil professional, observem un parell de punts. Per una banda, hi ha dues CT que els tres perfils professionals les donen com a més importants. Per una banda, tenim la **capacitat per resoldre problemes (I1)**, molt orientada a l'arrel habitual de la feina dels Enginyers Informàtics, i per altra banda, el **Treball en equip (IP1)**, una característica que ens reflexa la realitat actual on es demostra que el treball individual té molt poca cabuda en el entorn professional.

Un fet a observar és que les cinc característiques més valorades entre els professionals informàtics i els de RRHH són les mateixes. A més de les dues anteriors, comuns als tres perfils, comparteixen les tres següents: **Capacitat per adaptar-se a noves situacions (S4)**, **Capacitat d'anàlisi i síntesi (I2)** i **Motivació per la qualitat (S1)**. Pel que fa als professionals Directius, tres de les característiques més valorades són exclusivament valoracions seves, que són, **Treball en equip de caràcter interdisciplinari (IP2)**, **Capacitat per la presa de decisions (I5)** i **Capacitat per aprendre (S3)**.

Pel que fa a la part baixa de la valoració de les CT, hi ha pràcticament unanimitat en la valoració de les cinc CT menys importants. Aquestes fan referència, per una banda, al **coneixement d'altres llengües (I6)** o al **treball en un context internacional (IP5)** i per un altre banda, a la **capacitat de lideratge (S6)** i de **habilitats directives (I9)**. Segons aquest darrer aspecte, podríem deduir que no es considera a un Enginyer Informàtic com al professional que ha de ser líder d'una organització, sinó més aviat un col·laborador d'un responsable d'organització.

El fet que no hi hagi molta representativitat d'empreses multinacionals pot ser una raó per la poca valoració del coneixement d'altres llengües o del treball en un context internacional.

Pel que fa a les formacions, observem com les empreses que formen part de la mostra encara donen una major formació tècnica que en CT, habitual en professions amb una component tècnica elevada, com és el cas dels Enginyers Informàtics. La formació en CT, és donada normalment en empreses grans, amb més capacitat per oferir aquest tipus de formació. Malgrat això, cal constatar que donin o no donin formació, les empreses tenen una consideració similar a la importància de les CT.

Tampoc el fet de que l'enginyer informàtic sigui més o menys necessari dins l'empresa fa que hi hagi diferències en l'oferta de formació, com hagués estat lògic, i no es forma més als enginyers informàtics en empreses que els valoren més.

Pel que fa al tipus de formació ofertada en CT, observem una major formació en la tipologia d'Instrumentals. Cal notar que les CT agrupades com a Instrumentals són les més properes a l'àmbit tècnic, i per tant, les empreses segueixen orientant-se en aquest sentit.

4.2 Referents a l'Objectiu 4

Les conclusions que es poden treure a partir del cas pràctic del meu lloc de treball són les següents:

Com a CT amb valoracions més positives i on tots hem coincidit, tenim la **I3-Capacitat d'Organització i planificació** i la **IP2-Capacitat de treball multidisciplinar**. En la meua opinió la primera té molt a veure amb el fet no hi ha cap altre informàtic a l'empresa, per tant, tota l'organització i planificació de tasques depèn exclusivament de la meua organització, per tant això li dóna un pes elevat. Pel que fa a la segona característica, com ja s'ha comentat anteriorment, la relació amb altres departaments, en el cas concret d'una empresa d'un sector tan allunyat del món informàtic, és vital per a dur a bon terme els projectes que s'inicien.

Com la menys valorada, tenim la **I9-Capacitats directives**, el que és conseqüent també amb els meus resultats, cosa que veig lògica pel mateix motiu que l'esmentat anteriorment; un enginyer informàtic responsable de departament difícilment tindrà un paper directiu en una empresa industrial.

Aquesta enquesta m'ha permès obtindre algunes dades que m'han semblat curioses i interessants, especialment per les diferències obtingudes entre els mateixos directius o entre els directius i la meua opinió. Una de les que m'ha cridat l'atenció ha estat la diferent valoració de la **IP5-Capacitat de treball en un context internacional**, que jo he valorat amb 0, ja que dintre l'empresa, actualment, no es realitza cap feina en l'entorn internacional relacionada amb la informàtica. Els directius li han donat cert pes, segurament perquè l'empresa està internacionalitzant, i han trobat que era important donar-li cert valor.

Un altra característica que té valoracions diferents és la **IP1-Capacitat de treball en equipo**. Jo he donat molt poca puntuació, ja que, en contrapartida,

he valorat molt el treball en equip multidisciplinari. Al meu “departament” estic treballant jo sol i, per tant, he considerat que en el cas concret de la meua empresa, el treball en equip, pensant en equip de la mateixa formació, no tenia gran rellevància.

Respecte a la formació en competències transversals oferta per l'empresa, en aquest cas només s'ofereix idiomes de forma presencial (lligada amb la competència I6-Coneixement d'una segona llengua), que, per cert no ha estat gaire valorada.

4.3 Referents a l'estudi de CT dins l'estudi de l'Eng. Informàtica a la UOC

Segons els resultats obtinguts de l'enquesta i les conclusions extretes als apartats anteriors es pot concloure que dues de les competències transversals estudiades són demandades per part de tot el sector empresarial:

Capacitat per resoldre problemes (I1) Treball en equip (IP1)

Observant aquestes demandes, dins el pla d'estudis per a l'Enginyeria Informàtica, s'haurien de potenciar aquestes dues capacitats. El treball en equip es pot potenciar realitzant més formació que inclogui la realització de treballs i tasques en equip. La capacitat per resoldre problemes ha de venir donada per la formació amb un enfoc més pràctic i menys teòric, que faci enfrontar a l'estudiant amb problemes “reals” on hagi d'aportar solucions. Així doncs, l'adquisició d'aquestes dues CT es pot incentivar de la mateixa forma: incrementant la part de treball pràctica en col·laboració.

Altres competències valorades en el sector professional, que són la **Capacitat per adaptar-se a noves situacions (S4)**, **Capacitat d'anàlisi i síntesi (I2)** i **Capacitat per la presa de decisions (I5)** es desenvolupen de manera habitual en el propi dia a dia de l'enginyeria.

L'exigència i el premi per la feina ben feta farà incrementar la **Motivació per la qualitat (S1)**, una altra competència transversal demandada pels professionals.

Respecte el **Treball en equip de caràcter interdisciplinari (IP2)**, una característica de les més valorades, és una CT de fàcil adquisició per part de l'alumne si es cursen assignatures comuns amb altres estudis i es promou un treball en equip.

A tall de resum, podem dir que l'actual pla d'estudis està molt orientat a una formació tècnica, normal en la tipologia d'estudi, i es deixa a la pròpia evolució de l'estudiant l'adquisició de competències transversals. Es a dir, el propi fet de cursar l'estudi ja fa que es practiquin certes competències, com ara el treball en equip, la presa de decisions, comunicació escrita, ... però pràcticament no existeixen matèries específiques que es centrin en l'adquisició d'aquests coneixements. Si aquests coneixements són cada vegada més valorats en l'entorn professional, tal vegada fos necessari que l'estudi oferís una major formació específica en aquesta branca.

4.4 Gestió i planificació del projecte

Tot i que es tracta amb una mica més de detall en el punt 6. *Seguiment temporal*, val a dir que em patit una desviació temporal important en la tasca de recepció de les enquestes. La desviació en aqueta tasca ha vingut donada per allargar el temps de recollida de respostes. El temps del que es disposava per a la realització del projecte no era elevat, però es va considerar que s'obtidria un nombre de respostes major. Els dies posteriors a l'enviament de l'enquesta, ja es va poder observar un ritme baix de respostes, de tal manera que es va decidir allargar aquest període d'espera de respostes alhora que incrementar el recordatori als professionals per tal que responguessin l'enquesta i l'enviessin a qui consideressin. Finalment, les respostes obtingudes han estat menys de les esperades i desitjades per a fer l'estudi.

Es va plantejar la possibilitat de col·locar la enquesta en fòrums per tal d'obtenir un major nombre de respostes, però això hagués produït un canvi substancial en la idea de recollida d'informació a partir de contactes per *conèixer* al màxim l'origen de la informació.

Pel que fa a la metodologia utilitzada, s'ha comprovat la potència d'eines col·laboratives per a la realització de certes tasques, com a estat la realització de l'enquesta en aquest estudi. La seva programació és molt senzilla, és gratuïta, fàcil per a l'usuari final i la recollida de dades és trivial. En general, creiem que ha estat una bona estratègia per a dur a terme el projecte.

Creiem també que amb un major nombre de respostes, hagués estat important categoritzar millor els resultats de manera que no s'acumulessin resultats de un mateix tipus d'empresa o de categoria professional.

4.5 Línies de treball futur

Una important línia de treball futur passaria per l'obtenció d'un major nombre de respostes al qüestionari. Creiem que la metodologia utilitzada en l'estudi ha estat correcta, però la limitació en el temps ha fet que el nombre de respostes fos menor al desitjat, el que ens ha aportat, al final, una mostra reduïda. Si volem generalitzar el resultat a tota una població caldria un increment de respostes, i això ens donaria més visió respecte la valoració de les CT en l'entorn empresarial.

També seria interessant el fet d'ampliar l'estudi a tot l'estat Espanyol per tal d'obtenir més representativitat.

Un altre punt a treballar seria estudiar amb més detall les formacions ofertes per l'empresa. La majoria recauen en idioma estranger, quan tampoc és de les CT millor valorades. S'hauria d'estudiar si això es així perquè les empreses no

saben formar en altres competències o bé perquè no existeix un marc formatiu referent a aquestes altres competències, que en el fons són més valorades.

4.6 Assoliment dels objectius

Encara que la mida de la mostra ha estat baixa, es considera que els objectius inicials marcats s'han acomplert, ja que el disseny i execució de l'estudi ha permès obtenir una valoració de les CT en l'entorn empresarial i obtenir informació referent a la formació en aquestes competències oferta per les empreses.

A més a més, s'ha pogut analitzar el cas concret d'un lloc de treball TIC envers les competències transversals demandades per l'empresa i extreure'n conclusions.

Finalment, s'han relacionat els resultats amb la oferta formativa de la UOC i del pla d'estudis del 2on cicle en Enginyeria Informàtica.

5. Seguiment temporal

Per tal de complir amb les fites marcades en la realització del projecte i avançar-nos a problemes de temporització, s'ha anat fent un seguiment del projecte per a cada entrega.

A continuació, mostrem les desviacions ocorregudes i com les hem resolt:

PAC1 – Pla de treball

Id	Subtasca	Durada	Durada Total
1a	Lectura documentació	1 dies	10 dies
1b	Definició objectius	2 dies	
1c	Planificació temporal i realització pla de treball	5 dies	
1d	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	
1e	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	2 dies	

Taula 33. Seguiment temporal - Pla de treball

PAC2 – Contextualització

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
2a	Lectura documentació	1 dies	3 dies	8 dies / 9 dies
2b	Delimitació del domini d'estudi i immersió en el context	2 dies	2 dies	
2c	Definició mètode d'investigació	3 dies	2 dies	
2d	Comunicació Consultora (<i>veure Nota 1</i>)	2 dies	2 dies	
2e	Generació documentació entrega i enviament (<i>veure Nota 2</i>)	2 dies	2 dies	

Taula 34. Seguiment temporal - Contextualització

PAC3 – Investigació Fase 1

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
3.1a	Lectura documentació	1 dia	2 dies	11 dies / 17 dies
3.1b	Definir criteris selecció d'empreses i disseny formulari	3 dies	2 dies	
3.1c	Enviament i recollida de dades (<i>veure Nota 3</i>)	6 dies	13 dies	
3.1d	Cerca i recollida informació formació no reglada	2 dies	1 dia	
3.1e	Comunicació Consultora	2 dies	2 dies	

	(veure Nota 1)			
3.1f	Generació documentació (veure Nota 2)	2 dies	2 dies	

Taula 35. Seguiment temporal - Investigació fase 1

PAC3 – Investigació Fase 2

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
3.2a	Lectura documentació	1 dia	0,5 dia	7 dies / 6 dies
3.2b	Classificació documents	1 dia	1 dia	
3.2c	Disseny marcs classificació	1 dia	1 dia	
3.2d	Anàlisi de la documentació	2 dies	2 dies	
3.2e	Conclusions de l'anàlisi	1 dia	1 dia	
3.2f	Comunicació Consultora (veure Nota 1)	1 dia	1 dia	
3.2g	Generació documentació (veure Nota 2)	1 dia	0,5 dia	

Taula 36. Seguiment temporal - Investigació fase 2

PAC3 – Investigació Fase 3

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
3.3a	Lectura documentació	1 dia	0 dies	4 dies / 2 dies
3.3b	Aportació a l'estudi	2 dies	1 dia	
3.3c	Comunicació Consultora (veure Nota 1)	1 dia	1 dia	
3.3d	Generació documentació entrega i enviament (veure Nota 2)	1 dia	1 dia	

Taula 37. Seguiment temporal - Investigació fase 3

PAC4 – Reflexió

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
4a	Lectura documentació	1 dia	2 dies	9 dies / 9 dies
4b	Estudi comparatiu personal	7 dies	6 dies	
4c	Comunicació Consultora (veure Nota 1)	1 dia	1 dia	
4d	Generació documentació entrega i enviament (veure Nota 1)	1 dia	1 dia	

Taula 38. Seguiment temporal - Reflexió

Memòria i presentació virtual

Id	Subtasca	Durada Teòrica	Durada Real	Durada Total Teòrica / Real
5a	Lectura documentació	1 dia	1 dia	13 dies / 13 dies
5b	Revisió PACs	2 dies	2 dies	
5c	Generació memòria (veure Nota 4)	3 dies	5 dies	
5d	Comunicació Consultora (veure Nota 1)	2 dies	2 dies	
5e	Generació presentació virtual i enviament (veure Nota 2)	7 dies	5 dies	

Taula 39. Seguiment temporal - Memòria i presentació virtual

Nota 1 : en la Durada Total de cada Tasca no s'ha sumat la subtasca Comunicació Consultora ja que es realitza solapadament amb la resta de subtasques.

Nota 2 : tot i que s'ha considerat un temps de Generació de documentació, aquesta feina es va realitzant diàriament segons la informació generada.

Nota 3 : es prioritzarà la generació i enviament del formulari per donar el màxim de temps per a rebre el retorn d'informació. Indiquem 6 dies, tot i que 3 d'ells els considerem solapats amb la subtasca posterior.

Nota 4 : la generació de la memòria, tot i que s'ha indicat com una tasca en el punt Memòria i presentació virtual, es va realitzant en la realització de les altres PACs.

Com podem veure, la major desviació s'ha trobat en la fase 3 d'investigació, subtasca **3.1c-Enviament i recollida de dades**. Aquesta desviació ha vingut donada per un ritme de resposta inferior a l'esperat. Aquest era un risc que era contemplat, tal i com es veu a l'apartat Riscos del punt 1.4 Planificació del projecte. Com ja s'ha comentat, per tal de mitigar aquest risc o desviació es va allargar conscientment el temps d'espera de resposta i es va insistir a les persones enquestades per a que emplenessin el qüestionari, com ja es descriu a un dels apartats del capítol d'Investigació. Evidentment, això va provocar un endarreriment de dies que van ser esmenats amb treball en dies que d'inici no estaven previstos.

6. Glossari

Competència: Perícia, aptitud o idoneïtat per fer alguna cosa o intervenir en algun assumpte determinat [6]

Competència transversal: són aquelles competències genèriques, comunes a la majoria de professions i que es relacionen amb la posada en pràctica integrada d'aptituds, característiques de personalitat, coneixements adquirits i també valors [7].

ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación): fundació que té com a objectiu contribuir a la millora de la qualitat del sistema educatiu superior mitjançant l'avaluació, certificació i acreditació ensenyaments, professorat i institucions aportant garantia externa de qualitat al Sistema Universitari i contribuir a la seva millora constant.

TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació): Agrupen els elements i les tècniques emprades en el tractament i la transmissió de la informació, principalment la informàtica, Internet i les telecomunicacions.

Cloud: terme anglosaxó per denominar un entorn virtual on resideixen aplicacions i dades.

Google Docs: Eines informàtiques disponibles en el núvol (cloud) oferides per Google.

Skills: Sinònim de competències. Habilitats, capacitats per desenvolupar una determinada tasca de forma eficient.

SFIA (Skills Framework for the Information Age): proporciona un model de referència comú per a la identificació de les habilitats necessàries per desenvolupar efectius sistemes d'informació fent us de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

7. Bibliografia

Bibliografia principal

- [1] - Briony J. Oates - "Researching Information Systems and Computing" - Sage Publications. 2006
- [2] - ANECA "LIBRO BLANCO - Título de Grado en Ingeniería Informática". 2005 http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf - Consultat l'octubre de 2012.
- [3] - Universidad de Deusto - Universidad de Groningen. - "Tuning Educational Structures in Europe". 2003 http://www.relint.deusto.es/tuningproject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf - Consultat l'octubre de 2012.
- [4] - Career Space Consortium. - "Perfiles de capacidades profesionales genéricas de TIC". 2001 http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/textos/AEES_EHEA/Career%20Space%20-%20Profiles.pdf - Consultat l'octubre de 2012.
- [5] - SFIA Foundation. - "Guía de Referencia para SFIA 5". 2012 - <http://www.sfia.org.uk/> - Consultat l'octubre de 2012.
- [6] – Real Academia Española – www.rae.es - Consultat el setembre de 2012.
- [7] – Institut de Ciències de l'Educació – Centre de Formació Continua – "Pla d'Acció Tutorial, Moment 3" – <http://www.ice.udl.cat/uou/patudl/moment3.pdf> - Consultat l'octubre de 2012.
- [8] - Cepes Andalucía – "Estudio de Identificación de Competencias Clave, Perfiles Profesionales y Nuevos Yacimientos de Empleo en la Economía Social Andaluza" <http://www.cepes-andalucia.es/Estudio-de-Identificacion-de-Competencias-Clave-Perfiles-Profesionales-y-Nuevos-Yacimientos-de-Emp.717.0.html> - Consultat l'octubre de 2012.
- [9] – Servei d'Ocupació de Catalunya – "Tècniques d'anàlisi de competències professionals". http://www.oficinadetreball.cat/socweb/export/sites/default/socweb_es/ciudadanos/fitxers/Proces2010_Material_analisi1.pdf - Consultat l'octubre de 2012.
- [10] – model educatiu UOC. <http://www.uoc.edu> - Consultat el novembre de 2012.
- [11] – Pla d'estudis Enginyeria Informàtica UOC <http://estudis.uoc.edu/ca/graus-2n-cicle/enginyeria-informatica-superior/pla-estudis> - Consultat el novembre de 2012.

Altres fonts consultades

Wikipedia. <http://www.wikipedia.es> - Consultat el novembre de 2012.

ABET: Criteria for Accrediting Engineering Programs: Effective for Evaluations During the 2012-2013 Accreditation Cycle.

http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation_Process/Accreditation_Documents/Current/eac-criteria-2012-2013.pdf - Consultat el novembre de 2012.

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya – “Guia general per dur a terme les proves pilot d’adaptació de les titulacions a l’EEES: titulacions de grau”. - http://www.aqu.cat/doc/doc_18791299_1.pdf - Consultat el novembre de 2012.

Documentació de l’assignatura Metodologia i gestió de projectes Informàtics, Enginyeria Informàtica, Universitat Oberta de Catalunya

8. Annexos

Annex 1. Formulari enquesta

Competencias genéricas. Ingeniería informática

Cuestionario para realizar un estudio sobre la percepción de las empresas sobre la importancia de las competencias genéricas (aquellas que difieren de las propiamente técnicas) del personal ingeniero informático.

Realizado en el marco del proyecto de final de carrera de Ingeniería Informática de Ferran Cañameres para la Univesitat Oberta de Catalunya.

***Obligatorio**

Descripción de la empresa

Descripción de la empresa y el puesto

Nombre y Apellidos

Opcional

Nombre de la empresa

Opcional

Tipo de empresa *

sector en el que se encuentra su empresa

Localización *

Tamaño de la empresa *

<50 trabajadores

50-250 trabajadores

Más de 250 trabajadores

Empresa con personal informático en plantilla *

- Sí
- No

Perfil dentro de la empresa *

Personal Directivo 

Valoración de las competencias genéricas

Valoración de los tres tipos de competencias genéricas, o aptitudes no relacionadas directamente con los conocimientos técnicos, requeridas para un puesto de trabajo ocupado por un ingeniero informático en la empresa.

Necesidad personal informático *

Valore la necesidad de personal informático en su empresa

0 1 2 3 4

totalmente prescindible totalmente indispensable

Valoración de las competencias genéricas instrumentales *

Valore las competencias genéricas consideradas necesarias por su empresa en un ingeniero informático puntuando del 0 (nada necesaria) al 4 (muy necesaria)

	0	1	2	3	4
Capacidad para resolver problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de análisis y síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de organización y planificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de gestión de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para la toma de decisiones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos de una lengua extranjera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral y escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de dirigir equipos y organizaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valoración de las competencias genéricas interpersonales *

	0	1	2	3	4
Capacidad de trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de trabajo en equipo multidisciplinar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Razonamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades para relaciones interpersonales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de trabajo en un contexto internacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de comunicarse con expertos de otras áreas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valoración de las competencias genéricas sistémicas *

	0	1	2	3	4
Motivación para la calidad y la mejora continua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidades de aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creatividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidad para trabajar de forma autónoma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En general, que importancia otorga a las competencias genéricas en un ingeniero informático *

Valore el grado de importancia de las competencias genéricas como las anteriores en un puesto de ingeniero informático en su empresa

	0	1	2	3	4	
sin importancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mucha importancia

Formación

Formación al personal ingeniero informático por parte de la empresa

Formación a cargo de la empresa *

¿Su empresa realiza formación a los ingenieros informáticos?

- Sí, técnica
- Sí, en competencias transversales (genéricas)
- Sí, en ambas
- Ninguna

Indique brevemente la formación en CT ofrecida

en caso de que su empresa proporcione formación en competencias transversales (CT) a los ingenieros informáticos

Tipo de formación ofrecida por la empresa

en caso de que su empresa proporcione formación a los ingenieros informáticos

- Presencial
- A distancia

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

