



Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC.

Juan Carlos Aranda González
2º ciclo de Ingeniería en Informática

Neus Heras Navarro

07 de Junio de 2012



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Dedicatoria

A Rosa, Rodrigo e Inés por las horas robadas.

Agradecimientos

En esta etapa de mi vida quiero dar las gracias a todos los que me han ayudado a conseguir las metas que me he propuesto. Quiero agradecer el apoyo y colaboración de todos los tutores y consultores con los que he compartido las experiencias de aprendizaje desde 2008 hasta hoy, en especial a Neus Heras Navarro (consultora de este proyecto) por la templanza y profesionalidad demostradas al despejar mis incertidumbres y resolver las dudas con eficiencia en este proyecto final de carrera.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC
Nombre del autor:	Juan Carlos Aranda González
Nombre del consultor:	Neus Heras Navarro
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2012
Área del Trabajo Final:	Competencias profesionales
Titulación:	2º ciclo de Ing. Informática

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):

Este Proyecto Final de Carrera (PFC) consiste en la realización de un estudio sobre la importancia que tiene la competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional de las organizaciones del sector TIC (Tecnología de la Información y Comunicaciones).

En este estudio se recoge la valoración de expertos sobre la competencia de la comunicación escrita tanto desde el ámbito laboral como desde el académico (fundamentalmente debido a la adaptación al EEES en los planes de estudio de las universidades con titulaciones TIC) a través de diferentes artículos y otros documentos. Además también se muestra la valoración que otorgan tanto egresados en empresas del sector como estudiantes de ingeniería informática en la UOC sobre dicha competencia mediante los datos recogidos en cuestionarios.

Consta de una primera parte de contextualización donde se definen y clasifican las competencias profesionales detallando las competencias genéricas para un Ingeniero en Informática y se presentan los cuestionarios que permiten evaluar la relevancia de la competencia comunicativa escrita para egresados y para estudiantes, una segunda parte de investigación que parte de estudios e informes en el ámbito académico y de las empresas TIC sobre la competencia comunicativa y una tercera parte de análisis donde se analiza la documentación y los resultados obtenidos de los cuestionarios en la fase de investigación para finalmente elaborar un apartado de conclusiones.

Abstract (in English, 250 words or less):

This end of degree project (EDP) consists of an investigation about the importance that the written communicative competence has on the professional field of the organizations of ICT sector.

This study covers some experts' assessment about the written communicative competence from both the labour field and the academic one (mainly due to the adaptation on the part of those universities with ICT qualifications to the EEES curriculum) through different articles and other documents. This study also shows the assessment that both graduates in companies belonging to the sector and Information Systems Engineering students from the UOC award about such competence through the data obtained in the questionnaires.

The study is composed of a first section consisting of a contextualization where the professional aptitudes are both defined and classified, detailing the generic competences for an Information Systems Engineer's graduate. This study also offers the questionnaires that make it possible to evaluate the relevance that the written communicative competence has for graduates and students. The study is also composed of a second section consisting of an investigation that takes as a basis some studies and reports from the academic field and the ICT companies about the communicative competence. Finally, the study is composed by a third part in which the documents and the results obtained from the questionnaires distributed during the investigation phase are analysed, to finish with the conclusions section.

Palabras clave (entre 4 y 8):

Competencia genérica, comunicación escrita, EEES, Tuning, ingeniería informática, experiencia formativa, formación universitaria, TIC.

Índice

1.	Introducción	5
1.1	Contexto y justificación del Trabajo	5
1.2	Objetivos del Trabajo	5
1.2.1	Objetivos Generales	5
1.2.2	Objetivos Específicos	5
1.3	Enfoque y método seguido	6
1.3.1	Análisis de documentación	6
1.3.2	Cuestionarios.....	7
1.4	Planificación del proyecto	7
1.4.1	Tareas y subtareas que componen el proyecto.....	7
1.4.2	Calendario de trabajo	9
1.4.3	Hitos	10
1.4.3.1	Hitos clave.....	10
1.4.3.2	Hitos secundarios.....	10
1.4.4	Análisis de riesgos.....	11
1.4.4.1	Generales.....	11
1.4.4.2	Específicos.....	12
1.5	Breve resumen de productos obtenidos	12
1.5.1	Plan de trabajo	12
1.5.2	Memoria	13
1.5.3	Presentación Virtual	13
1.6	Infraestructura tecnológica utilizada	13
1.6.1	Hardware	13
1.6.2	Software	13
1.7	Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	13
2.	Contextualización.....	15
2.1.	Introducción	15
2.1.	Concepto de competencia profesional.....	15
2.2.	Tipos de competencias. Clasificación.....	16
2.2.1.	Clasificación según el modelo DeSeCo de la OCDE.....	16
2.2.2.	Clasificación según el modelo Bennet.....	17
2.2.3.	Clasificación según el proyecto Tuning.	18
2.2.3.1.	Competencias transversales o genéricas.....	18
2.2.3.1.1.	Competencias instrumentales	18
2.2.3.1.2.	Competencias interpersonales.....	19
2.2.3.1.3.	Competencias sistémicas	20
2.2.3.2.	Competencias específicas para cada área temática.	20
2.2.4.	Clasificación de Competencias. Resumen.	20
2.3.	Determinación de competencias genéricas para un Ingeniero en Informática.....	21
2.3.1.	Proyecto Tuning.	21
2.3.2.	Libro blanco Ingeniería Informática de ANECA.	21
2.3.3.	Career Space.	22
2.3.4.	Determinación de Competencias. Resumen.	23
2.4.	Determinación del método de investigación.	23
2.4.1.	Análisis de documentación.....	23
2.4.1.1.	Exploración del tema de estudio	24

2.4.1.2.	Obtención de referencias	25
2.4.1.3.	Lectura de referencias.....	27
2.4.1.4.	Clasificación y valoración	27
2.4.1.5.	Redacción de conclusiones.....	27
2.5.	Cuestionarios.....	28
2.5.1.	Definición.....	28
2.5.2.	Diseño	29
2.5.2.1.	Cuestionario para titulados en empresas	29
2.5.2.2.	Cuestionario para estudiantes.....	29
2.5.3.	Validación	30
2.5.4.	Distribución y recogida	30
2.5.5.	Interpretación	31
2.5.6.	Tratamiento de los cuestionarios.....	31
2.5.6.1.	Titulados en Empresas (Anexo 9.1)	31
2.5.6.2.	Estudiantes (Anexo 9.2)	31
3.	Investigación.....	32
3.1.	Introducción.....	32
3.2.	Obtención de Datos.....	33
3.2.1.	Documentación obtenida.....	33
3.3.	Análisis de los datos obtenidos.....	38
3.3.1.	Determinación de los marcos de clasificación.....	38
3.3.2.	Clasificación de los documentos analizados.	39
3.4.	Límites de la revisión de la documentación realizada.....	41
4.	Análisis	42
4.1.	Introducción	42
4.2.	Análisis de la documentación.	42
4.2.1.	Conclusiones del análisis.	42
4.3.	Análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios.....	43
4.3.1.	Datos de titulados en empresas del sector TIC	43
4.3.2.	Datos de estudiantes del PFC/TFC	47
4.3.3.	Análisis de la importancia de las competencias genéricas.....	50
4.3.3.1.	Análisis individual por competencia.....	50
4.3.3.2.	Análisis comparativo de competencias	57
4.3.3.2.1.	Análisis de la importancia de las competencias y su valoración del desarrollo	59
4.3.3.2.2.	Análisis de la competencia de comunicación escrita	60
4.4.	Análisis con WEKA.....	1
4.5.	Conclusiones del análisis.	1
5.	Conclusiones	3
5.1.	Introducción	3
5.2.	Conclusiones y reflexiones	3
6.	Glosario	6
7.	Referencias.....	7
8.	Bibliografía.....	7
9.	Anexos.....	8
9.1.	Modelo de cuestionario para titulados en empresas.....	8
9.2.	Modelo de cuestionario para los estudiantes.....	13

Lista de figuras

Figura 1: Planificación temporal del proyecto.....	10
Figura 2: Diagrama de procesos para el análisis de la documentación	24
Figura 3: Diagrama de procesos para el tratamiento de cuestionarios	28
Figura 4: Cuestionarios recibidos (titulados)	44
Figura 5: Distribución por sexos (titulados)	44
Figura 6: Distribución por edades (titulados).....	45
Figura 7: Distribución por experiencia laboral (titulados).....	45
Figura 8: Distribución por tipo de universidad (titulados).....	46
Figura 9: Distribución por año de titulación (titulados).....	46
Figura 10: Cuestionarios recibidos (estudiantes)	47
Figura 11: Distribución por sexos (estudiantes)	48
Figura 12: Distribución por edades (estudiantes).....	48
Figura 13: Distribución por experiencia laboral (estudiantes).....	49
Figura 14: Asignatura Competencia comunicativa escrita.....	49
Figura 15: Importancia de Capacidad de análisis y síntesis.....	50
Figura 16: Importancia de Capacidad de organización y planificación.....	50
Figura 17: Importancia de Capacidad de comunicación oral y escrita	51
Figura 18: Importancia de Conocimiento de una lengua extranjera	51
Figura 19: Importancia de Conocimientos de informática	51
Figura 20: Importancia de Capacidad de gestión de la información.....	52
Figura 21: Importancia de Resolución de problemas	52
Figura 22: Importancia de Toma de decisiones.....	52
Figura 23: Importancia de trabajo en equipo.....	53
Figura 24: Importancia de Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar ...	53
Figura 25: Importancia de Trabajo en un contexto internacional.....	53
Figura 26: Importancia de Habilidades en las relaciones interpersonales.....	54
Figura 27: Importancia de Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad	54
Figura 28: Importancia de Razonamiento crítico	54
Figura 29: Importancia de Compromiso ético.....	55
Figura 30: Importancia de Aprendizaje autónomo.....	55
Figura 31: Importancia de Adaptación a nuevas situaciones	55
Figura 32: Importancia de Creatividad	56
Figura 33: Importancia de Liderazgo	56
Figura 34: Importancia de Otras culturas y costumbres	56
Figura 35: Importancia de Iniciativa y espíritu emprendedor	57
Figura 36: Motivación por la calidad.....	57
Figura 37: Importancia de Sensibilidad hacia temas medioambientales	57
Figura 38: Puntuación de competencias genéricas	58
Figura 39: Importancia de competencias genéricas y valoración de su desarrollo	59
Figura 40: Importancia de los documentos en la comunicación escrita	60
Figura 41: Gap entre la importancia de la comunicación escrita y sus documentos.....	61
Figura 42: Nivel de desarrollo alcanzado	1

1.Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

En torno al año 2000 algunas grandes organizaciones comienzan a plantear cambios que afectan a la gestión de sus recursos humanos una vez que se demuestra que las diferencias sustanciales entre los éxitos y fracasos de unas y otras no provienen de su logística, infraestructura, procesos productivos o de comercialización sino fundamentalmente de su capital humano. Se desarrollan nuevos métodos de selección y formación y comienza a darse más importancia a las personas, fomentándose la retención del talento y la gestión por competencias.

Por otro lado y en el ámbito académico, la Declaración de Bolonia en 1999 impulsa el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) por el que las universidades europeas abordan las competencias en sus planes de estudio con el fin de adaptarse a la sociedad y formar adecuadamente a sus titulados para atender las demandas de un mercado laboral cada vez más exigente.

Al margen de la gran importancia que tiene la formación (tanto académica como profesional) dirigida a la adquisición de los conocimientos técnicos necesarios, no se debe descuidar el conjunto de competencias clave asociadas a una serie de conductas y actitudes de las personas que contribuyen a la generación de valor para sus organizaciones.

En el ámbito personal, por la experiencia laboral acumulada en el ámbito TIC, he podido constatar en diversas ocasiones problemas derivados de la falta de competencias comunicativas (en particular de la escrita) de determinados miembros de equipos de trabajo en proyectos TIC. En mi opinión, tener un alto nivel en el desarrollo de esta competencia es deseable siempre, pero lo considero necesario en puestos de cierta responsabilidad donde una de las tareas habituales es la comunicación escrita con subordinados, usuarios, clientes, patrocinadores, proveedores, integradores, consultores, auditores o cualquier otro colectivo relacionado directa o indirectamente con la gestión de proyectos TIC.

He elegido esta área con el fin de poder utilizar en mi desarrollo personal y profesional los conocimientos y las competencias puestas en práctica en la comisión del trabajo y a la vez poder influenciar en mi entorno laboral aportando nuevas ideas sobre la idoneidad de reforzar esta competencia entre mis compañeros.

1.2 Objetivos del Trabajo

1.2.1 Objetivos Generales

- Exponer la relevancia de la competencia comunicativa escrita en el entorno académico para la Ingeniería en Informática respecto al resto las competencias profesionales.
- Analizar la importancia que los profesionales del sector TIC en España dan a la competencia comunicativa escrita para los Ingenieros en Informática.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Definir, tipificar y clasificar las competencias profesionales.
- Identificar las competencias genéricas a desarrollar por el Ingeniero en Informática.

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

- Analizar e interpretar el material documental adquirido sobre la competencia comunicativa escrita.
- Estudiar la importancia de la competencia comunicativa escrita según los profesionales del sector TIC.
- Estudiar la importancia de la competencia comunicativa escrita en el mundo laboral según los estudiantes de Ingeniería Informática.

1.3 Enfoque y método seguido

1.3.1 Análisis de documentación

El proyecto está basado en el análisis de información y para la revisión de la documentación se ha seguido el método propuesto en el capítulo 6 "Reviewing the Literature" del libro "Researching Information Systems and Computing" de Briony J. Oates.

En él se establecen distintas fuentes de información: Libros, manuales, artículos especializados, documentación de talleres y conferencias, periódicos, revistas, radio y televisión, catálogos de exposiciones, documentación multimedia, catálogos de recursos y bases de datos online, portales, personas.

En este PFC se ha recurrido fundamentalmente a las siguientes fuentes: Internet, libros, artículos especializados (en este orden).

En este capítulo se plantean técnicas para:

- Obtener las referencias más importantes sobre el tema de estudio.
 - Expresar en una frase el tema de estudio
 - Definir conceptos por cada palabra de la frase
 - Establecer términos alternativos (sinónimos) para cada concepto
- Leer y seleccionar las referencias relevantes para nuestra investigación.
 - Revisión de lo obtenido en la fase anterior y valoración de los diferentes parámetros según la fuente: fiabilidad, autor, editorial, universidad, edición, fecha, etc..
- Clasificar y acotar los datos obtenidos.
 - Relevancia para el trabajo.
 - Alineación de argumentos y evidencias.
 - Omisiones o puntos débiles en la exposición.
- Resumir y redactar las conclusiones evitando el plagio.
 - Mapear en una matriz conceptos con documentos
 - Realizar resumen del contenido
 - Realizar resumen de la valoración personal

- Diferencias entre lo elaborado y los originales

1.3.2 Cuestionarios

Este proyecto también está basado en la obtención de información mediante cuestionarios y para ello se han seguido los criterios del mismo libro y autor descritos en este caso en el capítulo 15 “ Questionnaires”. En dicho capítulo se plantean técnicas para:

- Definir cuestionarios cómo método para generar datos para la investigación.
 - Características sobre las preguntas
 - Breves, relevantes, comprensibles, específicas y objetivas
 - Tipos de preguntas
 - Abiertas, Cerradas
 - Formato de preguntas
 - Si/No
 - Cantidad
 - En acuerdo/Desacuerdo con una afirmación
 - Grado de acuerdo/desacuerdo con una afirmación.
 - Escala de valores
 - Lista ordenada
- Validar cuestionarios creados atendiendo a los parámetros de validez de contenido, validez en la construcción y fiabilidad.
 - Validez del contenido
 - Homogeneidad de las preguntas sobre el tema de estudio
 - Validez en la construcción
 - Correlación de respuestas frente a otras respuestas u otra información.
 - Fiabilidad
 - Comparación de resultados entre grupos / medidas de dispersión.
- Analizar e interpretar los resultados obtenidos en los cuestionarios.
 - Guía de evaluación
 - Preparar un checklist de evaluación en la etapa de diseño.

1.4 Planificación del proyecto

1.4.1 Tareas y subtareas que componen el proyecto

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

1. Presentación y Justificación PFC.

1.1 Elaboración de la presentación y justificación del PFC.

Tiempo estimado: 5 días.

Tiempo real: 5 días.

2. Plan de Trabajo (PEC1)

2.1 Definición de los objetivos del PFC, tareas, estructuración y distribución en el tiempo.

Tiempo estimado: 9 días.

Tiempo real: 9 días.

3. PECS (2-4)

3.1. Contextualización.

3.1.1 Delimitación y definición del dominio del estudio.

3.1.2 Determinación del método de investigación.

3.1.3 Propuesta de cuestionario dirigido a las empresas.

3.1.4 Selección de empresas destinatarias.

Tiempo estimado: 13 días.

Tiempo real: 13 días.

3.2. Investigación (Fase 1)

3.2.1 Búsqueda de materiales y documentación.

3.2.2 Cuestionario para alumnos de Ingeniería Informática.

3.2.3 Selección de alumnos II destinatarios.

Tiempo estimado: 14 días.

Tiempo real: 22 días.

3.3. Investigación (Fase 2)

3.3.1. Análisis de materiales y documentación.

3.3.2. Análisis datos obtenidos en los cuestionarios

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Tiempo estimado: 15 días.

Tiempo estimado: 15 días.

4. Memoria

- 4.1 Elaboración de la Memoria
- 4.2 Consecución de los objetivos propuestos
- 4.3 Aspectos formales
- 4.4 Bibliografía utilizada
- 4.5 Contribuciones personales

Tiempo estimado: 22 días.

Tiempo real: 22 días.

5. Presentación Virtual

- 5.1 Contenido
- 5.2 Síntesis del trabajo realizado

Tiempo estimado: 8 días.

Tiempo real: 8 días.

Como puede observarse se ha constatado un incremento de la duración de la primera fase de investigación (en un 50% aprox.) debido fundamentalmente a las siguientes causas:

- Extensión y complejidad en la búsqueda de referentes documentales.
- Indisponibilidad de los contactos de estudiantes en la fecha estimada.

1.4.2 Calendario de trabajo

El calendario de trabajo para el desarrollo del proyecto estaba inicialmente programado exclusivamente para las jornadas laborables. Además de los fines de semana, se establecieron como exclusiones las siguientes fechas por ser festivos.

Festividad	Fecha
San José	19/03/2012
Jueves Santo	05/04/2012
Viernes Santo	06/04/2012
Día del Trabajo	01/05/2012
Dos de Mayo	02/05/2012
San Isidro	15/05/2012

La planificación temporal ha quedado como sigue:

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

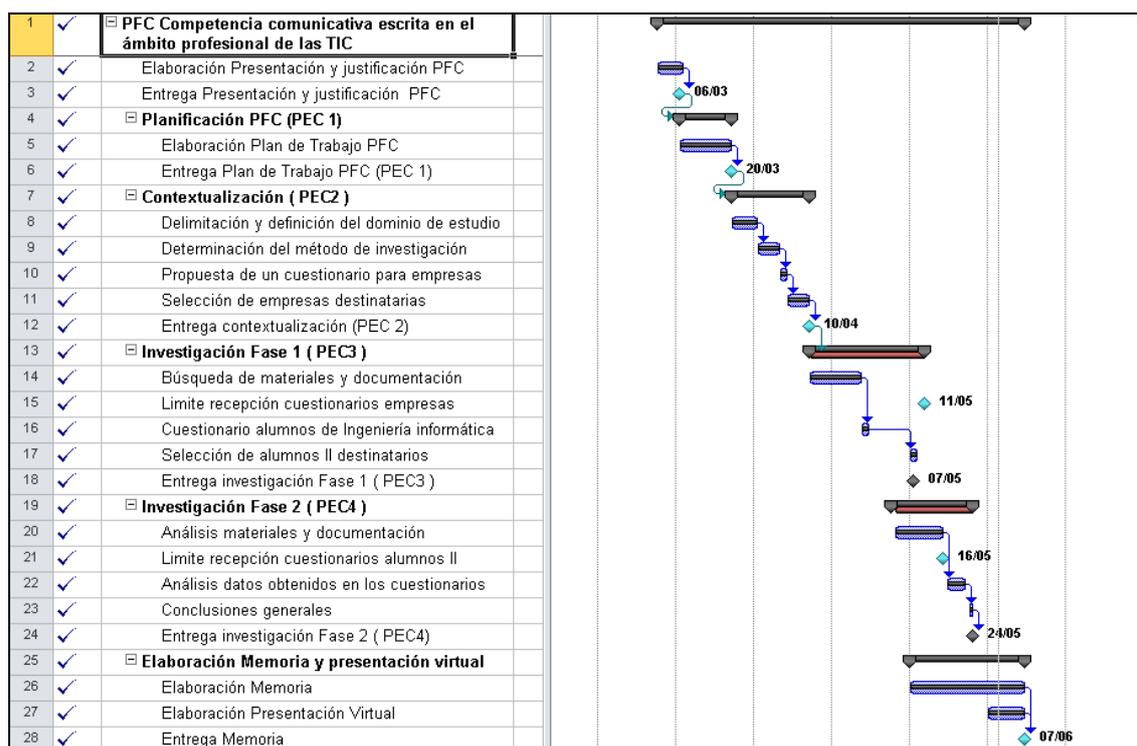


Figura 1: Planificación temporal del proyecto

1.4.3 Hitos

A continuación se muestran la variación (estimada vs. real) en los hitos del proyecto.

1.4.3.1 Hitos clave

Descripción	Fecha estimada	Fecha real
Fecha inicio	29/02/2012	29/02/2012
Entrega presentación y justificación PFC	06/03/2012	06/03/2012
Entrega plan de trabajo PFC (PEC 1)	20/03/2012	20/03/2012
Entrega contextualización (PEC 2)	10/04/2012	10/04/2012
Entrega Investigación Fase 1 (PEC 3)	30/04/2012	07/05/2012
Entrega Investigación Fase 2 (PEC 4)	24/05/2012	24/05/2012
Entrega Memoria y Presentación PFC (ENTREGA FINAL)	07/06/2012	07/06/2012
Fecha finalización	07/06/2012	07/06/2012

Como se puede ver se aplazó la entrega de la primera fase de investigación una semana. No obstante, y con el fin de conseguir los objetivos del proyecto se han solapado ese mismo tiempo ambas fases de investigación.

1.4.3.2 Hitos secundarios

Descripción	Fecha estimada	Fecha real
Limite recepción cuestionarios empresas	18/04/2012	11/05/2012
Limite recepción cuestionarios alumnos II	09/05/2012	16/05/2012

Como consecuencia de que no siempre se respetaron los tiempos establecidos (entre 8 y 10 días) para la respuesta y devolución de los cuestionarios, se debieron ampliar los plazos para los hitos relativos a la recepción de los cuestionarios dejando tiempo suficiente para el trabajo de interpretación.

1.4.4 Análisis de riesgos

Los riesgos definidos tanto generales como específicos hacen referencia a los factores de alcance, tiempo, coste o calidad. Entre paréntesis se indica el principal (amén de otros) factor de impacto ya que alguno de ellos puede impactar a la vez en más de uno. Se presentan los riesgos junto con las acciones tomadas para mitigar su impacto sobre la identificación y clasificación que se hizo en la primera fase del proyecto.

1.4.4.1 Generales

Son las cuestiones comunes a la gestión de cualquier proyecto que pueden afectar a la consecución de los objetivos del mismo.

- Interpretación incorrecta del alcance del proyecto. (Alcance)

La estimación inicial del contenido, las tareas y la planificación temporal se han realizado partiendo de las indicaciones del Plan Docente y los objetivos. No obstante, se ha considerado necesario revisarlo en todas las fases (en especial durante la fase de contextualización) con el propósito de asegurar que la relación de tareas se ajustaba al alcance del proyecto y al calendario planificado.

Acciones.

Se ha requerido mucho soporte de consultoría especialmente en las fases de preparación del plan de trabajo y contextualización donde la interpretación de una estrategia para la obtención de la información y la colaboración de la UOC en relación con la gestión de los cuestionarios a empresas pudo ser bastante mejorable.

- Limitación de la planificación temporal del proyecto. (Tiempo)

La duración del proyecto está limitada a 3 meses y los hitos iniciales vienen marcados por las entregas de las PEC, por lo que cualquier desajuste en la planificación pone en peligro la entrega de cualquiera de las PEC y por consiguiente el proyecto entero.

Acciones.

Las jornadas de trabajo se programaron para los días laborables pero tanto en la fase de contextualización como en las dos fases de investigación se ha tenido que recurrir a invertir horas de fines de semana y festivos para conseguir cumplir los hitos.

- Indisponibilidad de la infraestructura tecnológica utilizada. (Tiempo)

Tal y como se indica en el último apartado de este documento no se ha contemplado la adquisición de nuevo hardware o software para la realización del proyecto. No obstante, y al tratarse de un sistema con muchos años pudiera haber sido posible que todo o parte de él se hubieran visto afectados por alguna incidencia o avería.

Acciones.

Realización de una copia de seguridad del sistema al inicio del proyecto y realizaciones de copias de seguridad de los datos al menos una vez al finalizar cada sesión de trabajo. Hasta la fecha no se ha presentado ninguna incidencia con el hardware o software utilizado.

1.4.4.2 Específicos

Son las cuestiones particulares de este proyecto que repercuten también en la consecución de los objetivos.

- Falta de experiencia en el método de investigación. (Calidad)

Hay que ser conscientes de que la experiencia previa tanto académica como laboral no ha contemplado ningún trabajo referente a métodos de investigación en documentación escrita basada en cuestionarios (ni siquiera indirectamente), por tanto ha sido imprescindible potenciar al máximo el área de conocimientos (capacidad de aprendizaje).

Acciones.

Se ha estudiado exhaustivamente el material bibliográfico de referencia y buscado información y recursos en la red. No obstante, como mejora también se podría haber aprovechado más el acceso a bases de datos documentales de la biblioteca de la UOC.

- No alcanzar los umbrales mínimos en el tratamiento de los cuestionarios. (Calidad)

En la fase final de contextualización y en la siguiente fase de investigación se enviaron cuestionarios a empresas y estudiantes, respectivamente, pudiendo ocurrir que no se recibieran el número suficiente de cuestionarios correctos y completamente cumplimentados o bien que no llegaran antes de los hitos secundarios fijados.

Acciones.

Debido a que el número de los cuestionarios válidos ha sido muy superior al de los no válidos se ha podido prescindir de éstos últimos para el estudio. No obstante, los hitos sobre las fechas de recepción límite de los cuestionarios (secundarios) han debido ser ampliados.

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Los entregables previstos en este Proyecto Final de Carrera son los siguientes:

1.5.1 Plan de trabajo

El Plan de Trabajo, documento que explica la justificación del PFC, expone sus objetivos, plantea el método de trabajo y recoge la planificación y estimación de las tareas necesarias para llevar a cabo los objetivos previstos.

1.5.2 Memoria

Es el entregable principal del proyecto que corresponde al presente documento que sintetiza el trabajo realizado y muestra que se han alcanzado los objetivos propuestos. Incorpora toda la información relevante para comprender el problema planteado, la metodología utilizada para su resolución y detalla la solución elaborada.

1.5.3 Presentación Virtual

Documento que resume de forma clara y concisa el trabajo realizado y los resultados obtenidos y sirve de soporte para su exposición ante el Tribunal.

1.6 Infraestructura tecnológica utilizada

Para la realización de este PFC y al no haber ninguna parte que se base en el desarrollo de software, no se ha visto la necesidad de adquirir nueva dotación de hardware con mayor velocidad de cómputo o capacidad de memoria RAM ni que fuese necesaria la instalación de nuevo software. Por tanto no se ha incurrido en costes extra por adquisición o renovación de la infraestructura para la realización del proyecto.

1.6.1 Hardware

Se ha utilizado en este proyecto el ordenador portátil:

Dell Latitude D510: Intel Centrino a 1,75 GHz, 1,24 Gb de memoria RAM con SO Windows XP Profesional Service Pack 3.

1.6.2 Software

Para la creación de los documentos ofimáticos de este proyecto se han utilizado las aplicaciones de la suite Microsoft Office en diferentes sus diferentes versiones 2000 y 2010.

La redacción de documentos de texto se ha hecho con Microsoft Word 2000.

El desarrollo de hojas de cálculo y análisis estadístico se ha llevado a cabo con Microsoft Excel 2000.

Las presentaciones se han implementado con Microsoft PowerPoint 2000.

La elaboración de diagramas de procesos se ha realizado con Microsoft Visio 2010.

La planificación y seguimiento del proyecto se ha llevado a cabo utilizando Microsoft Project 2010.

Para el análisis de datos se ha utilizado el software libre *Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA)* en su versión 3.6.1.

1.7 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Como se ha adelantado en el resumen, el proyecto se compone de tres capítulos diferenciados: *contextualización, investigación y análisis*.

1. Contextualización.

Delimitación y definición del dominio de estudio:

- Definición del concepto de competencia profesional.
- Tipo de competencias. Clasificación.
- Determinación de las competencias genéricas para un Ingeniero en Informática

Determinación del método de investigación aplicado al contexto de estudio.

Cuestionario dirigido a empresas.

Selección de empresas destinatarias del cuestionario.

2. Investigación

Abarca el siguiente contenido:

Búsqueda de documentación de referencias sobre la competencia de comunicación escrita.

Cuestionario dirigido a estudiantes de Ingeniería Informática.

Selección de estudiantes destinatarios del cuestionario.

3. Análisis

Desarrolla el siguiente contenido:

Análisis de la documentación de referencias sobre la competencia de comunicación escrita.

- Clasificación de los documentos analizados.
- Conclusiones del análisis de la documentación.

Análisis de los datos obtenidos en las encuestas.

- Presentación de los datos estadísticos.
- Conclusiones de los datos obtenidos en las encuestas.

Conclusiones generales (incluyendo una reflexión sobre el proyecto y propuestas de ampliación o mejora).

2. Contextualización

2.1. Introducción

Este capítulo tiene los siguientes propósitos: acotar el ámbito de estudio del PFC cuyo contexto son las competencias profesionales (genéricas y específicas), exponer el método de investigación aplicado, presentar el cuestionario que permite analizar la importancia de las competencias (en particular la de comunicación escrita) en el ámbito laboral y plantear los criterios de selección sobre las empresas destinatarias de dicho cuestionario.

2.1. Concepto de competencia profesional

¿ Que son las competencias?. Definiciones

Según la RAE en una de sus acepciones se define competencia (del Lat. *competentia*) como "Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un momento determinado". [\[1\]](#)

Las competencias constituyen el conjunto de capacidades que posibilitan el desarrollo y adaptación de la persona al puesto de trabajo y abarcan tanto habilidades físicas como habilidades cognitivas o habilidades en relaciones interpersonales.

Bunk señala que es aquel conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas de forma autónoma y creativa y estar capacitado para colaborar en su entorno laboral y en la organización del trabajo (Bunk,1994).

La OCDE en el resumen ejecutivo DeSeCo (Definition and Selection of Key Competencies) de Mayo de 2005 dice que una competencia es algo más que conocimientos y habilidades. Se trata de la capacidad para cumplir con peticiones complejas, aprovechando y movilizand recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto determinado. Por ejemplo, la capacidad de comunicarse con éxito es una competencia que puede aprovechar los conocimientos del lenguaje de un individuo, sus habilidades prácticas de TI y sus actitudes hacia aquellos con quienes él o ella se está comunicando. [\[2\]](#)

¿ Que son las competencias profesionales?

Se considera que tiene competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo.

Una definición formal de competencia profesional es el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo. La competencia profesional comprende un conjunto de capacidades de diferente naturaleza que permiten conseguir un resultado. Esta competencia está vinculada al desempeño profesional, no es independiente del contexto y expresa los requerimientos humanos valorados en la relación hombre-trabajo. [\[3\]](#)

El sistema tradicional educativo se caracteriza por proporcionar a las personas un conocimiento con un carácter fundamentalmente teórico, mientras que el sistema productivo ha facilitado tradicionalmente el desarrollo de capacidades y habilidades prácticas.

La introducción de las competencias profesionales en el sistema educativo tiene como objetivo mejorar la cohesión entre el mundo laboral y el académico, con el propósito de fomentar una correcta formación de los profesionales. Las iniciativas que se han estado

activando a partir de la definición del EEES se han centrado en acercar el mundo laboral y la educación, la adopción de los profesionales a los cambios tecnológicos y empresariales, la renovación del estamento educacional a través de su oferta educativa y las formas con las que se adquieren y reconocen las calificaciones.

El proyecto *Tuning*, desarrollado dentro del marco del EEES, considera que las titulaciones serán comprensibles y comparables si el desempeño profesional de los titulados es comparable y si sus perfiles académicos y profesionales también lo son. Diferentes factores generales tales como la globalización, el impacto de las TIC, la gestión del conocimiento y la necesidad de patrocinar y gestionar la diversidad hacen necesario un entorno educativo significativamente diferente. [4]

Según el libro blanco del título de grado en Ingeniería Informática 2005 de la ANECA [5] las competencias profesionales se caracterizan porque comportan todo un conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y rasgos que se complementan entre sí, de manera que el individuo debe “saber”, “saber hacer”, “saber estar” y “saber ser”, para actuar con eficacia frente a situaciones profesionales. Sólo son definibles en la acción, en situaciones de trabajo, por lo que para su desarrollo adquieren especial importancia, la experiencia y el contexto que demanda y permite la movilización de esas competencias. Es un concepto integrador porque consiste tanto en las aptitudes como en las actitudes, de modo que va más allá de los componentes técnicos, los cuáles se complementan con los componentes metodológicos, participativos y personales. Supone no sólo saber lo que hay que hacer en una situación, sino también ser capaz de enfrentarse a ello en una situación real. Es, asimismo, un concepto dinámico porque las competencias se desarrollan a lo largo de la trayectoria profesional, es decir, que no son inmunes a los cambios.

Como resumen para este trabajo se pueden definir las competencias profesionales como el conjunto armonizado de aptitudes basadas en la formación teórica y destrezas prácticas y actitudes acumuladas a través de la experiencia profesional. Estas competencias deben servir para describir el grado de suficiencia y responsabilidad en el desempeño de un determinado contexto laboral.

2.2. Tipos de competencias. Clasificación

Se pueden clasificar las competencias en dos grandes tipos diferenciados, las competencias **genéricas**, o también llamadas transversales, que están presentes en todos los campos de académicos y profesionales y no dependen de una disciplina concreta y las competencias **específicas** son propias de cada ocupación o área temática.

2.2.1. Clasificación según el modelo DeSeCo de la OCDE.

El Proyecto de Definición y Selección de Competencias Clave (DeSeCo) de la OCDE (ya referido en [2]) proporciona un marco de clasificación de competencias genéricas englobadas en tres grandes grupos:

- **Usar herramientas de manera interactiva.** Las personas deben poder usar un amplio rango de herramientas para interactuar con el entorno tanto físicas como de la tecnología de la información y socio culturales como en el uso del lenguaje. Necesitan comprender dichas herramientas ampliamente, cómo para adaptarlas a sus propios fines.
- **Interactuar en grupos heterogéneos.** Los individuos necesitan poder comunicarse con otros, y debido a que encontrarán personas de diversos orígenes, es importante que puedan interactuar en grupos heterogéneos.
- **Actuar de forma autónoma.** Los individuos necesitan poder tomar la responsabilidad de manejar sus propias vidas, situar sus vidas en un contexto social más amplio y actuar de manera autónoma.

Usar herramientas de manera interactiva	Interactuar en grupos heterogéneos	Actuar de forma autónoma
Competencia 1-A Habilidad para usar el lenguaje, los símbolos y el texto de forma interactiva	Competencia 2-A Habilidad de relacionarse bien con otros	Competencia 3-A Habilidad de actuar dentro de un gran esquema
Competencia 1-B Capacidad de usar este conocimiento e información de manera interactiva	Competencia 2-B Habilidad de cooperar	Competencia 3-B Habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales
Competencia 1-B Habilidad de usar la tecnología de forma interactiva	Competencia 2-C Habilidad de manejar y resolver conflictos	Competencia 3-C Habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades

Cada competencia requiere a su vez de componentes específicos que vendrían a ser competencias de segundo orden. Por ejemplo, la habilidad para cooperar (Competencia 2-b) requiere de los componentes específicos:

- La habilidad de presentar ideas y escuchar las ideas de otros.
- Un entendimiento de las dinámicas del debate y el seguimiento de una agenda.
- La habilidad de construir alianzas tácticas y sostenibles.
- La habilidad de negociar.
- La capacidad de tomar decisiones que permitan diferentes opiniones.

2.2.2. Clasificación según el modelo Bennet.

Clasificación basada en cuatro grandes grupos de competencias genéricas propuesta por el profesor de la Universidad de Exeter Neville Bennett et Al. [\[6\]](#)

Autogestión	Gestión de la información
Gestión efectiva del tiempo	Manejo apropiado de las fuentes de información
Fijación de objetivos, prioridades y estándares	Uso adecuado de las tecnologías y de la comunicación
Responsabilizarse del propio aprendizaje	Manejo eficiente de una elevada cantidad de información / datos
Escucha activa y con un determinado propósito	Uso de un apropiado lenguaje y formas según actividad y audiencia
Uso de un amplio conjunto de habilidades académicas (análisis, síntesis, argumentación, etc.)	Interpretación desde amplia variedad de formas de información
Desarrollo y adaptación de nuevas estrategias de aprendizaje	Presentación de ideas e información vía oral y

Muestra de flexibilidad intelectual	por escrito
Aprendizaje en situaciones nuevas o diferentes	Uso de información crítica
Manejo de la crítica constructiva	Manejo de información en vías nuevas y creativas
Sobrellevar el estrés	
Gestión de otros	Gestión de tareas
Respeto de los puntos de vista y valores de otros	Identificación de las características clave
Trabajo productivo en un contexto de trabajo cooperativo	Conceptualización de puntos y temas
Adaptación a las necesidades del grupo	Fijación y mantenimiento de las prioridades
Defensa y justificación de puntos de vista o acciones	Identificación de opciones estratégicas
Liderazgo y toma de iniciativa	Planificación y desarrollo del curso de acción
Saber delegar	Organización de subtareas
Negociación	Empleo y desarrollo de estrategias adecuadas
Empleo de críticas constructivas	
Aprender en un contexto colaborativo	
Apoyo al aprendizaje de otros	

2.2.3. Clasificación según el proyecto Tuning.

El proyecto Tuning define dos tipos de competencias: las genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y competencias específicas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento).

2.2.3.1. Competencias transversales o genéricas.

Son aquellas competencias asociadas al nivel académico universitario, y que por tanto no están directamente relacionadas con una titulación específica. Son agrupan en instrumentales, interpersonales y sistémicas.

2.2.3.1.1. Competencias instrumentales

Son aquellas que tienen una función instrumental. Habilidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos; capacidades metodológicas para manipular el ambiente: capacidad de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, la toma de decisiones o la resolución de problemas; destrezas tecnológicas relacionadas con el uso

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

de maquinaria, destrezas de computación y gerencia de la información y las destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimiento de una segunda lengua.

El objetivo principal de estas competencias es el de dotar a la persona con medios y métodos que le permitan usar sus conocimientos en el entorno de trabajo. Para un titulado estas competencias son fundamentales ya que desarrollan su capacidad de organizar y de estructurar el trabajo, mucho más cuando de él se espera la dirección de los grupos a su cargo. Las capacidades cognitivas y metodológicas son las que dotarán al titulado del carácter de liderazgo en los entornos en los que ejerce su labor.

Las siguientes competencias estarían clasificadas en este grupo:

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

2.2.3.1.2. Competencias interpersonales

Son requeridas para lograr una buena interrelación social con los demás. Suponen habilidades individuales (**personales**) y de su relación con los demás (**interpersonales**). Las personales son capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Las interpersonales son destrezas sociales relacionadas con las cualidades interpersonales, la capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación. Competencias interpersonales serían:

Personales	Interpersonales
Capacidad autocrítica. Auto motivación Comportamiento ético. Resistencia al stress Adaptación al entorno	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.

2.2.3.1.3. Competencias sistémicas

Capacidades y habilidades relativas a sistemas completos. Son una combinación de comprensión, sensibilidad y conocimiento para permitir a la persona ver cómo las partes de un todo tienen relación y se agrupan. Estas habilidades incluyen la planificación de los cambios necesarios que puedan producir mejoras en los sistemas. Estas competencias tienen como base la adquisición anterior de competencias de carácter instrumental e interpersonal.

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

2.2.3.2. Competencias específicas para cada área temática.

Propias de cada área temática y asociadas a las diferentes disciplinas. Es decir, son las relativas a los conocimientos técnicos propios de cada titulación. Identifican los elementos necesarios y específicos para el buen desempeño de los perfiles profesionales definidos. Hacen referencia sobre todo al saber y al saber hacer y representan los contenidos (teóricos, prácticos o experimentales) actuales de cada disciplina.

2.2.4. Clasificación de Competencias. Resumen.

Existen diferentes maneras de clasificar las competencias pero las más extendidas separan las competencias genéricas de las específicas. Dentro de la clasificación de las competencias genéricas también existen diferentes formas según sus autores (Miguel Ángel Zabalza, Rafael Bisquerra, Ronald Barnett, Fuensanta Hernández Pina, M^a Luisa Rodríguez, etc.) aunque para este PFC se atenderá a la clasificación del proyecto Tuning por ser la mejor estudiada al disponer de amplia documentación.

2.3. Determinación de competencias genéricas para un Ingeniero en Informática.

2.3.1. Proyecto Tuning.

En el marco del proyecto Tuning en Mayo de 2001 se elaboró un cuestionario con 30 competencias genéricas sometido a la valoración de graduados, empleadores y académicos [7]. Estas son:

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.

2.3.2. Libro blanco Ingeniería Informática de ANECA.

El libro blanco para el título de grado de Ingeniería Informática de ANECA (ya referido en [5]) propone las siguientes 23 competencias transversales:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Conocimiento de una lengua extranjera
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

Capacidad de gestión de la información Resolución de problemas Toma de decisiones
Competencias interpersonales Trabajo en equipo Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar Trabajo en un contexto internacional Habilidades en las relaciones interpersonales Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
Competencias sistémicas Razonamiento crítico Compromiso ético Aprendizaje autónomo Adaptación a nuevas situaciones Creatividad Liderazgo Conocimiento de otras culturas y costumbres Iniciativa y espíritu emprendedor Motivación por la calidad Sensibilidad hacia temas medioambientales

2.3.3. Career Space.

Career Space [\[8\]](#) en colaboración con más de 20 universidades y organismos europeos ha definido 18 perfiles de puestos de trabajo agrupados en las áreas de Telecomunicaciones, Software y Servicios, Productos y Sistemas e Intersectorial. De la relación de los diferentes perfiles se han extraído las 35 competencias conductuales que a continuación se muestran:

Competencias instrumentales Capacidad analítica Comunicación Resolución de problemas Planificación Organización Estrategia Procesamiento de información Decisión Desarrollo personal
Competencias interpersonales Trabajo en equipo Labor de mentor Persuasión Relaciones Competencias sociales; por ejemplo, responder de forma apropiada a las quejas de los clientes Apertura a nuevas ideas
Competencias sistémicas Creatividad Flexibilidad Capacidad autodidacta Eficiencia y calidad Visión empresarial Atención al detalle Orientación e interés técnicos Actitud profesional Iniciativa

Control de riesgos Compromiso con la excelencia Orientación al cliente Espíritu emprendedor Liderazgo Innovación Perspectiva comercial Puntualidad en las entregas Procesos y métodos de aprendizaje Aplicación de conocimientos Resistencia al estrés

2.3.4. Determinación de Competencias. Resumen.

Las diferentes clasificaciones de competencias genéricas estudiadas anteriormente coinciden mayoritariamente en los tres grupos (instrumentales, interpersonales y sistémicas), observándose mayores diferencias en las competencias sistémicas. Una clasificación alternativa a las tres anteriores basada en sus competencias comunes sería:

Competencias Instrumentales:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Comunicación• Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).• Resolución de problemas.• Toma de decisiones. |
|---|

Competencias interpersonales:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales.• Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.• Habilidad de trabajar en un contexto internacional. |
|--|

Competencias sistémicas:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Capacidad de aprender.• Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).• Liderazgo.• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Preocupación por la calidad.• Motivación de logro. |
|--|

A partir de este momento para este PFC se considerarán las competencias genéricas propuestas en el libro blanco de Ingeniería Informática de ANECA por interpretar que se trata de una clasificación equilibrada (las competencias sistémicas extraídas de Career Space son excesivas y/o redundantes en algún caso o están asociadas a perfiles concretos perdiendo la generalidad).

2.4. Determinación del método de investigación.

2.4.1. Análisis de documentación

Tal y como se indicó anteriormente en este proyecto se ha seguido el método propuesto en el capítulo 6 “Reviewing the Literature” del libro “Researching Information Systems and Computing” de Briony J. Oates.

La investigación sobre la documentación en el presente trabajo se ha conseguido pasando por las fases que se ilustran en el siguiente gráfico y que a continuación se detallan.

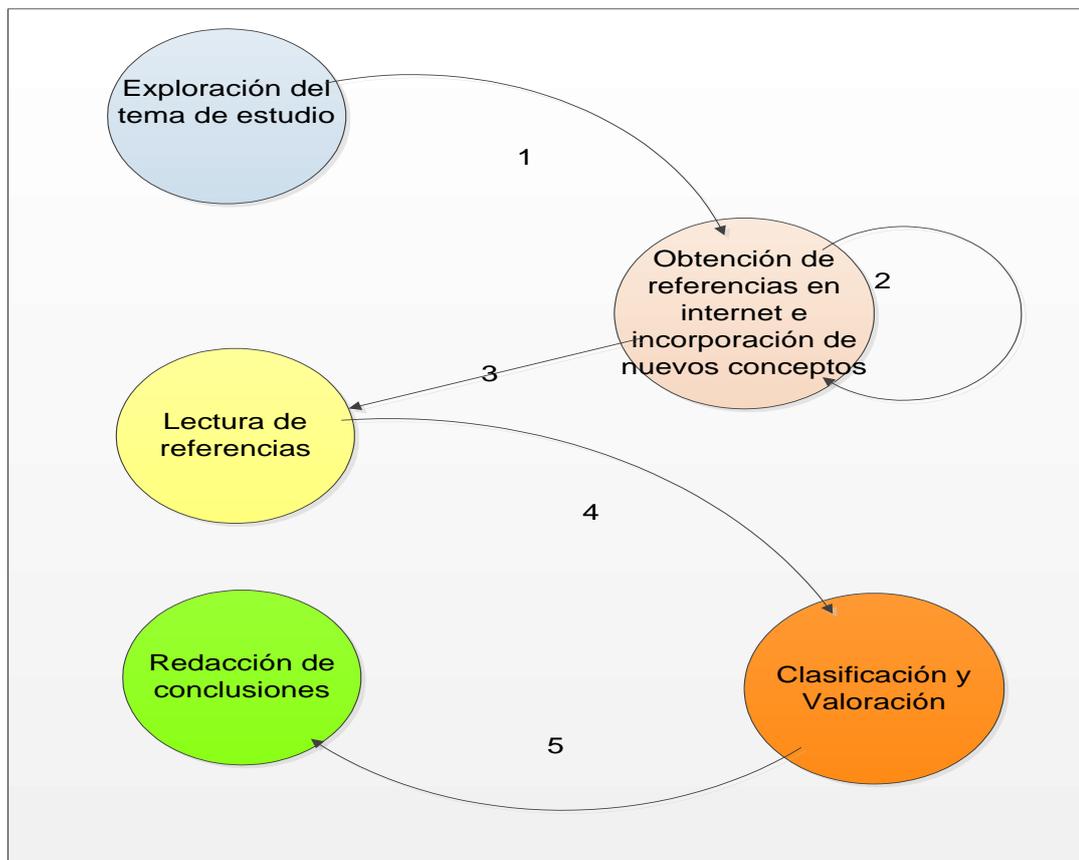


Figura 2: Diagrama de procesos para el análisis de la documentación

2.4.1.1. Exploración del tema de estudio

Inicialmente se ha planteado el tema expresando en una frase nuestro ámbito de estudio “Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC”, posteriormente cada palabra de la frase ha pasado a ser un concepto de búsqueda, después se ha elaborado una lista de conceptos de búsqueda (junto con otros sinónimos que expresan conceptos similares). La unión de dichos conceptos de búsqueda se ha hecho combinando operadores lógicos (AND, OR y NOT) y metacaracteres (*).

El tema de estudio expresado en una frase es:

“Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC”.

Sobre esto se trabaja en la separación de conceptos de búsqueda de la frase anterior, quedando la siguiente tabla:

Concepto 1	Concepto 2	Concepto 3	Concepto 4
Competencia comunicativa	Escrita	Ámbito profesional	Sector TIC

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Ampliando esta tabla se elabora una lista de conceptos de búsqueda (junto con otros sinónimos o palabras alternativas que expresen conceptos iguales o similares).

Concepto 1	Concepto 2	Concepto 3	Concepto 4
Competencia comunicativa	Escrita	Ámbito profesional	Sector TIC
Habilidad comunicativa	Documental	Ámbito Laboral	Tecnología de Información
Capacidad comunicativa	Lingüística		Informática
Aptitud comunicativa			

2.4.1.2. Obtención de referencias

Con la lista de conceptos se inicia la búsqueda en Internet, combinando distintos criterios, desde la búsqueda aislada de un concepto hasta la unión de varios para obtener referentes válidos e iterativamente se van añadiendo como nuevos conceptos de búsqueda las palabras clave encontradas en los referentes hallados. Una vez que se obtienen los referentes útiles, se pueden ampliar los mismos tomando las propias referencias incluidas en estos referentes o buscando referentes del mismo autor o autores. Para cada documento encontrado hay que leer su resumen y seleccionarlo en función de su alineación con el objetivo del estudio.

Toda la documentación analizada en este PFC se ha conseguido en Internet por medio de los navegadores Mozilla Firefox 4.0.1, Google Chrome 18.0.1025.168m e Internet Explorer 8.0.6001.18702IC a través del buscador Google. (es el más usado en España durante 2011 con un 95% de consultas según [\[9\]](#))

Filtros de búsqueda en Google

Como parte del trabajo y con antelación al inicio de la localización de los documentos en Internet se ha hecho una prospección de las mejores prácticas en Google según el libro "Hacking con Google" de Johnny Long [\[10\]](#), con el fin de aumentar la eficiencia en el proceso. (*)

Las búsquedas pueden filtrarse para considerar documentos por dominio (ya sean genéricos o territoriales) utilizando el operador *site:*. Los genéricos son (.info, .com, .gov, .edu , .net) y los territoriales hacen referencia al país (.uk, .es, etc.). Por ejemplo, el dominio .com se filtra añadiendo



Para condicionar el formato de los documentos encontrados hay que indicarlo con el operador *filetype:* por ejemplo para el formato pdf sería:

filetype: pdf

Para realizar búsquedas en los títulos de los documentos se utiliza el operador *intitle*:
Por ejemplo para buscar documentos en los que el título contenga “Competencia comunicativa” sería

intitle:“Competencia comunicativa”:

Si se pretende además combinar la búsqueda anterior con documentos que además tuvieran las palabras “ámbito TIC” en cualquier parte de la página (url, título, texto) el filtro sería:

intitle:“Competencia comunicativa” “ámbito TIC”:

Si por el contrario se pretenden encontrar las palabras “ámbito TIC” en el título de la página independientemente (pueden estar antes o después que “Competencia comunicativa”) utilizaríamos el operador *allintitle*

allintitle:“Competencia comunicativa” “ámbito TIC”

Si sólo se pretenden encontrar los parámetros de búsqueda en la URL de la página se deben utilizar los operadores *inurl* y *allinurl* . En el siguiente filtro se buscarán las páginas cuya URL contenga la palabra “competencia” y la palabra “escrita” esté en cualquier otra parte (título o texto)

inurl:Competencia escrita

Por el contrario el siguiente filtro buscará las páginas cuya URL contenga ambas palabras.

allinurl:Competencia escrita

(*) Además de los operadores vistos y que se han utilizado en este trabajo, existen otros operadores avanzados que no se explican aquí por exceder la extensión del documento y el ámbito de este proyecto.

Almacenamiento de las búsquedas

Los referentes documentales se almacenan en una tabla con los siguientes campos:

Código	Título	Autor	Año
Enlace			

Como ejemplo se muestra el primero de los referentes encontrados;

Código	Título	Autor	Año
1	<i>La Comunicación escrita</i>	Isidro Lapuente Álvarez	2010
Enlace	http://www.slideshare.net/ilapuente/informatica-tema-2-la-comunicacion-escrita		

2.4.1.3. Lectura de referencias

Una vez obtenidas las referencias válidas hay que realizar lecturas resumidas concentrándose en los temas clave (extrayendo las ideas principales) para posteriormente leer más detenidamente los contenidos si se considera oportuno. Hay que indicar que muchos de los documentos leídos incluyen referentes comunes por lo que a medida que se ha avanzado en su lectura se ha discriminado con mayor rapidez parte o todo el documento por no aportar ningún valor añadido sobre la investigación.

En esta fase se ha tomado conciencia de la infoxicación [11] que puede haber al manejar excesivos documentos con contenidos muy similares sin un riguroso criterio de selección y descarte.

2.4.1.4. Clasificación y valoración

Una vez realizadas las lecturas completas de determinados textos se han observado cuestiones como su relevancia para el trabajo, la alineación de argumentos y evidencias y omisiones o puntos débiles en la exposición para clasificar y valorar los textos. Para este propósito y como herramienta de ayuda se ha trabajado con una tabla en la que se hacen corresponder conceptos con documentos.

Esta es la fase más crítica porque supone analizar e interpretar el material y reflexionar sobre su clasificación para la fase final.

La clasificación tiene en cuenta tres grupos. Por un lado se tratarán los parámetros relativos a la identificación de la publicación (Grupo IP) que contiene los parámetros del año de la publicación, tipo del documento y origen o procedencia del mismo, por otro los parámetros de identificación de contenido (Grupo IC) que contiene los parámetros de aplicabilidad (si es un documento teórico o basado en experiencias reales o casos prácticos), la motivación o finalidad del mismo, si trata o no en exclusiva la competencia de comunicación escrita, cual es tema principal del mismo y por último, el grupo que identifica la valoración del documento (Grupo IV) que contiene un único parámetro de valoración (número de 0 a 9) otorgado según el alineamiento del documento como base para su análisis en la siguiente fase.

Estos parámetros se explican en detalle en el apartado 3.3.1 Determinación de los marcos de clasificación.

2.4.1.5. Redacción de conclusiones

Previo a redactar definitivamente el trabajo, se debe elaborar un borrador, en el que se hace un resumen del contenido, se ordena las partes del mismo (incorporando una valoración personal) y se tienen en cuenta las diferencias de lo elaborado con sus originales. Por último, hay que redactar el trabajo final.

2.5. Cuestionarios

Para este apartado, al igual que en el caso anterior se siguen los criterios del mismo libro y autor pero en este caso son los descritos en el capítulo 15 “ Questionnaires”.

El proceso de tratamiento de los cuestionarios pasa por las siguientes fases que se ilustran en el siguiente gráfico y que a continuación se detallan.

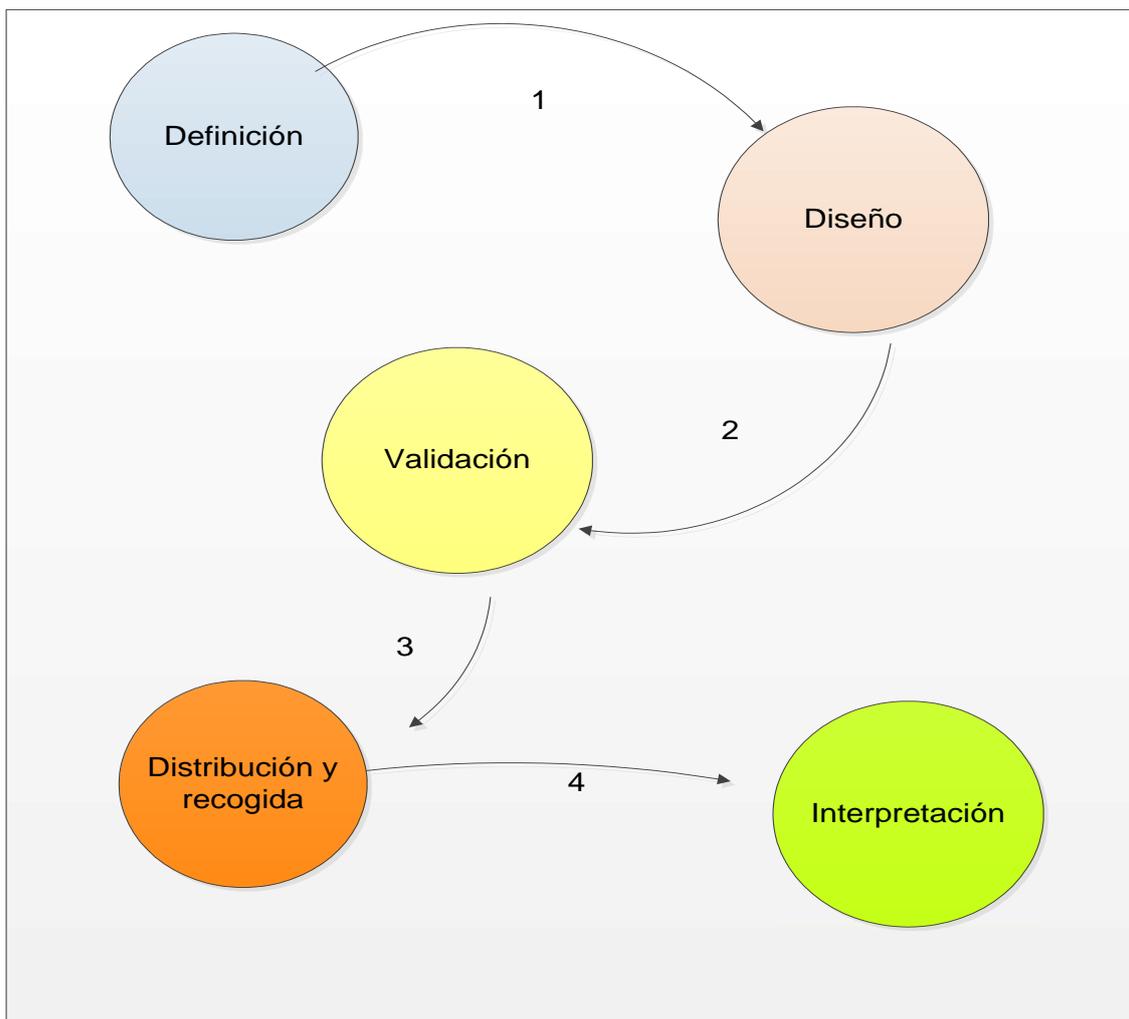


Figura 3: Diagrama de procesos para el tratamiento de cuestionarios

2.5.1. Definición

Como condición importante en este PFC se destaca que los cuestionarios no tratan con datos personales, por tanto se han excluido preguntas que se debieran responder con datos identificados o identificables de una persona física. Como ya se ha adelantado, en este trabajo hay un cuestionario para empresas y otro para estudiantes, ambos cuestionarios contienen una breve introducción en la que se explica su misión y tres bloques similares (con pequeñas diferencias).

2.5.2. Diseño

2.5.2.1. Cuestionario para titulados en empresas

Se han diseñado el número, tipo, características y formato de las preguntas. Se han fijado las secciones del formulario que consta de 3 bloques:

- Datos de referencia (estadísticos)

Sexo : (Cerrada, Binaria)

Edad: (Cerrada, Cantidad)

Experiencia profesional: (Cerrada, Rango)

Universidad en la que obtuvo su título: (Abierta)

Año obtención: (Cerrada, Cantidad)

Cargo actual: (Abierta)

Antigüedad en el cargo: (Cerrada, Cantidad)

Número de miembros en el dpto TIC: (Cerrada, Cantidad)

Número de ingenieros en el dpto TIC: (Cerrada, Cantidad)

- Competencias genéricas (basado en las siguientes 23 competencias transversales que el libro blanco para el título de grado de Ingeniería Informática de ANECA propone, ya referido en [\[5\]](#))

Valoración: (Escala Likert con cuatro valores)

1 = Nada importante.

2 = Poco importante.

3 = Bastante importante.

4 = Muy importante.

Se eligen 4 valores para evitar que haya una opción intermedia impar por la que se decanten los indecisos.

Posición respecto al resto: (Cerrada, Rango)

- Competencia de comunicación escrita (28 preguntas sobre la tipología de documentos que se manejan en los diferentes perfiles en Ingeniería Informática)

Valoración de cada documento: (Cerrada, escala Likert con cuatro valores)

1 = Nada importante.

2 = Poco importante.

3 = Bastante importante.

4 = Muy importante.

Se eligen 4 valores para evitar que haya una opción intermedia impar por la que se decanten los indecisos.

2.5.2.2. Cuestionario para estudiantes

Al igual que en el caso anterior se han diseñan el número, tipo, características y formato de las preguntas y definido las tres mismas secciones.

- Datos de referencia (estadísticos)

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Sexo : (Cerrada, Binaria)

Edad: (Cerrada, Cantidad)

Experiencia profesional: (Cerrada, Rango)

Cargo actual: (Abierta)

Antigüedad en el cargo: (Cerrada, Cantidad)

Número de miembros en el dpto TIC: (Cerrada, Cantidad)

Número de ingenieros en el dpto TIC: (Cerrada, Cantidad)

- Competencias genéricas (basado en las siguientes 23 competencias transversales que el libro blanco para el título de grado de Ingeniería Informática de ANECA propone ya referido en [5])

Valoración: (Escala Likert con cuatro valores)

1 = Nada importante.

2 = Poco importante.

3 = Bastante importante.

4 = Muy importante.

Se eligen 4 valores para evitar que haya una opción intermedia impar por la que se decanten los indecisos.

Posición respecto al resto: (Cerrada, Rango)

- Competencia de comunicación escrita (28 preguntas sobre la tipología de documentos que se manejan en los diferentes perfiles en Ingeniería Informática)

Valoración de cada documento: (Cerrada, escala Likert con cuatro valores)

1 = Nada importante.

2 = Poco importante.

3 = Bastante importante.

4 = Muy importante.

Se eligen 4 valores para evitar que haya una opción intermedia impar por la que se decanten los indecisos.

2.5.3. Validación

Se ha realizado una validación del contenido y de la construcción de cada modelo de cuestionario contemplando el equilibrio de las preguntas frente al ámbito del proyecto. En este apartado se señala que los dos primeros bloques están equilibrados y sobre el último hay que destacar que se establecen diferentes documentos de trabajo a valorar pero no se tiene en cuenta (con el fin de no aumentar el tamaño de los cuestionarios y la complejidad del estudio) la comunicación escrita en general (chat, email, presentaciones, etc.). Para contrastar la fiabilidad se ha sometido el modelo del cuestionario al consultor.

2.5.4. Distribución y recogida

Los procesos de distribución y recogida se han realizado por correo electrónico a través de la cuenta jarandago@uoc.edu. Tanto en el caso de las empresas como para los estudiantes, se ha dejado inicialmente un margen de entre 8 y 10 días entre el envío y la recepción, margen más que adecuado (teniendo en cuenta que no se incluían periodos vacacionales ni festividades), no obstante en ambos casos se debió ampliar dicho margen.

2.5.5. Interpretación

Como última fase se ha abordado la interpretación de los resultados individualmente y el establecimiento de comparativas entre los resultados para uno y otro colectivo mostrando los datos de manera sencilla (con gráficos y tablas).

La relación de empresas que han formado parte del estudio se ha hecho partiendo de las empresas colaboradoras con la UOC [12] a las que se han aplicado diferentes filtros para su depuración. Inicialmente se han detectado entradas duplicadas (el mismo nombre de empresa dos veces), también se han eliminado enlaces duplicados (nombres de empresas diferentes apuntando al mismo enlace), por último no se han considerado las empresas con enlaces erróneos o en los que se requería autenticación.

Tras este primer tratamiento de los datos, se ha procedido a descartar empresas cuyo sector de actividad principal no es el sector TIC (pese a que hay grandes empresas con departamentos TIC que cuenten con ingenieros informáticos en su plantilla). Por último, se han seleccionado las empresas con sede o sucursal en España de manera que sea muy probable que la obtención del título de ingeniero informático haya sido en una universidad española.

2.5.6. Tratamiento de los cuestionarios

Según los criterios anteriores se han definido cuestionarios para recabar las valoraciones de las competencias genéricas (en especial de la comunicación escrita) y específicas para un Ingeniero en Informática sobre los dos colectivos siguientes:

2.5.6.1. Titulados en Empresas (Anexo 9.1)

Estos cuestionarios se han dirigido a ingenieros en informática que formen parte de la plantilla de una relación de empresas asociadas a la UOC cuyo sector principal sea TIC y que al menos tengan la sede central o alguna delegación en el territorio nacional. Se han descartado por tanto empresas cuyo núcleo del negocio no sean la consultoría tecnológica, el outsourcing, la provisión de sistemas o servicios, el desarrollo de software o sistemas, la auditoría, la seguridad tecnológica, etc. actividades todas ellas ligadas al sector TIC.

Los destinatarios iniciales han sido los departamentos de RRHH (en caso de existir) para que por medio de ellos se canalizasen hacia sus respectivos departamentos TIC. El envío y la recepción han sido por email a través de la cuenta de correo jarandago@uoc.edu

Inicialmente se han reservado entre 8 y 10 días desde el envío hasta su recepción cumplimentada. No obstante se han debido enviar mensajes recordatorios.

2.5.6.2. Estudiantes (Anexo 9.2)

Estos cuestionarios van dirigidos a estudiantes de ingeniería informática que estén realizando el PFC/TFC este semestre en la UOC (castellano). La razón es que tengan aprobados gran parte de los créditos y tengan la asignatura de Metodología y gestión de proyectos informáticos por entender que esta asignatura es la máxima expresión en cuanto a la observación de las distintas competencias evaluadas en el plan de estudios.

Al igual que en el caso anterior inicialmente se han reservado entre 8 y 10 días desde el envío hasta su recepción cumplimentada y también se debieron enviar mensajes recordatorios.

3. Investigación

3.1. Introducción.

Desde hace años el entorno socioeconómico y laboral, en constante proceso de cambio y globalización, está exigiendo a los titulados universitarios un conjunto de capacidades, habilidades y actitudes complementarias a su formación técnica. La valoración de las competencias profesionales se está convirtiendo en un factor determinante para el acceso al actual sistema productivo sostenible, responsable y basado en el conocimiento.

Las universidades españolas llevan años adaptándose para incorporar metodologías, estrategias y técnicas de enseñanza para favorecer el desarrollo autónomo del estudiante como consecuencia de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la Estrategia Universidad 2015. Este cambio es complejo puesto que los planes de estudio tradicionales se han caracterizado por incluir una importante carga de conceptos teóricos específicos de cada titulación pero que siempre han adolecido de una formación en competencias, amén de otros factores propios de la universidad que le obliga a realizar cambios en sus misiones, personas, capacidades y entorno.

Se ha avanzado por tanto en una reforma en el ámbito académico para alcanzar los objetivos que implica este espacio europeo siendo uno de los principales el establecimiento de un aprendizaje permanente que complemente las competencias técnicas con otras competencias de carácter transversal (genéricas).

Dentro de las competencias genéricas la competencia comunicativa escrita se considera fundamental para el desempeño de cualquier puesto de trabajo pero especialmente en ingeniería informática para el que existe gran cantidad de información documental a intercambiar (actas, informes, procedimientos, manuales, planes, guías, cursos, etc.) al margen de la comunicación escrita diariamente (inmersa en todos los ámbitos profesionales) como es el correo electrónico. Además, en un mundo cada vez más globalizado y con mayor uso de las tecnologías de información y comunicaciones se hace imprescindible tener la capacidad de comunicar y representar en público ideas, informes, productos y/o servicios mediante diferentes herramientas como pueden ser las presentaciones (presenciales o virtuales), los blogs o los wikis.

La investigación del presente trabajo se ha llevado a cabo con el fin de poder contrastar las referencias documentales actuales sobre la competencia comunicativa escrita con unas muestras representativas de lo que los profesionales del sector TIC y los estudiantes de ingeniería informática valoran sobre dicha competencia.

Este capítulo tiene como objetivo principal explicar la fase de investigación del PFC que cubre los siguientes propósitos:

- Búsqueda de los referentes profesionales y otros documentos, estudios e informes realizados por empresas del sector TIC respecto a las competencias profesionales, especialmente sobre la comunicativa escrita.
- Establecimiento del marco de clasificación que facilite el análisis de la documentación estudiada que se realizará en la siguiente fase.
- Elaboración de un cuestionario dirigido a los alumnos de los estudios de Ingeniería informática de la UOC sobre las competencias transversales, especialmente la comunicativa escrita.

3.2. Obtención de Datos.

3.2.1. Documentación obtenida

Se han localizado 30 referentes habiéndose descartado muchos otros con el fin de fijar una buena base documental para el análisis.

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Código	Título	Autor	Año
1	La Comunicación escrita	Lapiente Álvarez, Isidro	2010
Enlace	http://www.slideshare.net/ilapiente/informatica-tema-2-la-comunicacion-escrita (Última visita: abril 2012)		
2	Competencia comunicativa y TIC	Zayas, Felipe	2009
Enlace	http://www.slideshare.net/felipezayas/competencia-comunicativa-y-tic (Última visita: abril 2012)		
3	La web 2.0 y el desarrollo de la competencia textual	Mula, Xavier	2011
Enlace	http://www.encuentro-practico.com/pdf10/competencia-textual.pdf (Última visita: abril 2012)		
4	El diseño del plan docente en Información y Documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competencias.	Tejada Artigas, Carlos M. Tobón, Sergio. Martínez Comeche, Juan Antonio. Mendo Carmona, Carmina. Moreiro González, José Antonio. Ramos Simón, Luis Fernando.	2006
Enlace	http://eprints.ucm.es/6005/1/MANUAL.pdf (Última visita: mayo 2012)		
5	Soft skills, cualidades personales, “competencias no técnicas”, etc.	Fernández Sanz, Luis	2010
Enlace	http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revison&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=67&path%5B%5D=93 (Última visita: abril 2012)		
6	Las competencias profesionales en los titulados. Contraste y diálogo Universidad- Empresa	Universia-Accenture	2007
Enlace	http://www.unizar.es/ice/images/stories/calidad/EstudioCompleto.pdf (Última visita: abril 2012)		
7	Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre de 2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.	BOE	2007
Enlace	http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf (Última visita: mayo 2012)		
8	Desarrollo de Recursos Docentes para la Evaluación de Competencias Genéricas	García García, Mª José. Terrón López, Mª José Blanco Archilla, Yolanda	2010
Enlace	http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revison&page=article&op=view&path%5B%5D=70&path%5B%5D=113#CITEc18 (Última visita: abril 2012)		
9	Desarrollo de un instrumento sobre competencias TIC en alumnos universitarios	Llorente Cejudo, Mª del Carmen. Cabero Almenara, Julio	2007

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Enlace	http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Desarrollo%20de%20un%20instrumento%20sobre%20Competencias%20TIC%20en%20alumnos%20Universitarios.pdf (Última visita: mayo 2012)		
10	La competencia comunicativa en la formación universitaria del profesional de las ciencias informáticas	Valdés Rodríguez, M ^a Caridad	2010
Enlace	http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=199514908042 (Última visita: mayo 2012)		
11	Competencias comunicativas e interculturales y reforma curricular en el marco de la convergencia europea	Edwards Schachter, Mónica López Santiago, Mercedes	2008
Enlace	http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED0808220369A.PDF (Última visita: abril 2012)		
12	Competencias comunicativas del ingeniero en sistemas	Cruz Hernández, H. Arístides	2010
Enlace	http://crash-team-escom.blogspot.com.es/2011/09/competencias-comunicativas-del.html (Última visita: abril 2012)		
13	Competencias comunicativas en la empresa actual	Ketterer, Gunter	2010
Enlace	http://coyunturaeconomica.com/desarrollo-profesional/competencias-comunicativas (Última visita: abril 2012)		
14	RCG: Una forma de integrar las competencias genéricas en nuestra docencia	Miró Juliá, Jose. Jaume Capó, Antoni	2009
Enlace	http://hdl.handle.net/2099/7843 (Última visita: mayo 2012)		
15	Libro Blanco del Título de Grado el Ingeniería Informática.	ANECA	2005
Enlace	http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf (Última visita: abril 2012)		
16	Métodos de obtención de competencias generales de escritura	Miró Juliá, José	2007
Enlace	http://bioinfo.uib.es/~joemi/reposcom/material/plancomRep.pdf (Última visita: abril 2012)		
17	Competencias profesionales de Grado de Ingeniería Informática	Sánchez, Fermin. Sancho, María-Ribera. Botella, Pere. García, Jordi Aluja, Tomás. Navarro, Juanjo. Balcazar, Jose Luis	2008
Enlace	http://bioinfo.uib.es/~joemi/aenui/procJenui/Jen2008/p123_FSanchez.pdf (Última visita: abril 2012)		
18	Marco para el desarrollo de la competencia transversal “Comunicación Eficaz”	López, David. Ramírez, Alex	2011
Enlace	http://personals.ac.upc.edu/david/recerca/papers/Jenui2011.CEOE.formateada.pdf (Última visita: abril		

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

	2012)		
19	Perfil profesional del ingeniero informático: diagnóstico basado en competencias	Martínez Ruíz, Alba. Aluja Banet, Tomàs. Sánchez Carracedo, Fermín	2009
Enlace	http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/7867/6/p121.pdf (Última visita: abril 2012)		
20	La enseñanza y evaluación de competencias transversales Comunicación Oral y Escrita	Miró Juliá, Jose	2008
Enlace	http://bioinfo.uib.es/~joemiro/CTinversion/EnsenyarCOE.pdf (Última visita: mayo 2012)		
21	Experiencia para la mejora de habilidades de trabajo en equipo y comunicación escrita en un programa de posgrado	Fernández Sanz, Luis. Rueda Bernao, María José. Gutiérrez de Mesa, José Antonio	2010
Enlace	http://jenui2010.usc.es/actas_divididas/a38.pdf (Última visita: abril 2012)		
22	Las competencias del profesor en el espacio europeo de educación superior	Emilio García García Lourdes Martínez Pérez Elizabeth Carvalho da Veiga	2007
Enlace	http://eprints.ucm.es/8682/1/COMPETENCIAS_DEL_PROF._Psicologia_Argumento.pdf (Última visita: mayo 2012)		
23	El campus virtual y las narraciones breves en el desarrollo de competencias de los estudiantes	Miguel Aurelio Alonso García - Ana María Calles Doñate - Francisca Berrocal Berrocal - Santiago Pereda Marín	2007
Enlace	http://eprints.ucm.es/6292/1/Cap._14%2C_p._111-118.pdf (Última visita: abril 2012)		
24	Las empresas ponen un notable al recién titulado	Colmenarejo, A.	2006
Enlace	http://archivo.expansionyempleo.com/2006/10/02/mercado_laboral/969340.html (Última visita: mayo 2012)		
25	La didáctica del español actual: tendencias y usos. Análisis del discurso oral y escrito del español actual	Barros García, Pedro. Van der Linden, Marc .Van Esch, Kees	2009
Enlace	http://es.scribd.com/doc/58583871/25/La-competencia-comunicativa-escrita (Última visita: mayo 2012)		
26	Desarrollo de la competencia comunicativa	Beltrán Núñez, Filiberto	2010
Enlace	http://www.robertexto.com/archivo9/compet_comunic.htm (Última visita: mayo 2012)		

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

27	Estrategia Universidad 2015	Ministerio de Educación. Gobierno de España	2010
Enlace	http://www.educacion.gob.es/dctm/eu2015/2011-estrategia-2015-espanol.pdf?documentId=0901e72b80910099 (Última visita: mayo 2012)		
28	Audacia para llegar lejos: universidades fuertes para la España del mañana	Comisión de Expertos EU2015	2011
Enlace	http://www.usc.es/export/sites/default/gl/web/descargas/informe-finaleu2015.pdf (Última visita: mayo 2012)		
29	Un sistema de evaluación basado en competencias: Ejemplo para la asignatura Tecnología de la Programación del título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Murcia	Jiménez, F., Martínez, G., Sánchez, G., Juárez, J.M., Paredes, S.	2009
Enlace	http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/7871/6/p98.pdf (Última visita: mayo2012)		2009
30	Proyecto Tuning. Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe.	González, Julia Wagenaar, Robert	2003
Enlace	http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf (Última visita: mayo 2012)		

3.3. Análisis de los datos obtenidos.

3.3.1. Determinación de los marcos de clasificación.

Se determina el marco de clasificación de la documentación en función de los siguientes grupos:

- **Identificación de la publicación (IP)**
- **Identificación de contenidos (IC)**
- **Identificación de la valoración (IV)**

Identificación de publicación (IP)

Este primer grupo de clasificación identifica el año, tipo y origen de publicación del documento

Identificador	Descriptor	Valor
AP	Año de la publicación	El año de publicación sirve de orientación sobre el grado de vigencia de su contenido.
TP	Tipo/Formato del documento	Presentación, Artículo, Ensayo, etc
OP	Origen del documento	Académico (Universidad), Empresa u Oficial

Identificación de contenidos (IC)

El segundo grupo de clasificación, identifica el tipo de contenidos que trata el artículo sobre el tema de estudio.

Identificador	Descriptor	Valor
APP	Aplicabilidad	El documento trata el tema de estudio desde un punto de vista teórico o incluye casos prácticos o ejemplos
MP	Motivación o finalidad del documento	Pedagógica, Metodológica , Evaluación o Normativa
SCE	Trata completamente o en buena parte la comunicación escrita	SI/NO
AMP	Ámbito/idea principal del documento	Resumen de la idea principal

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Identificación de valoración (IV)

El tercer grupo de clasificación, identifica los documentos según el índice de valoración asociado. Este índice de valoración representa la alineación del documento con la base documental que se persigue de cara a realizar el análisis en la siguiente fase. Un documento es más valorado si su índice es mayor.

Identificador	Descriptor	Valor
IV	Índice de Valoración	Número de 0 a 9 (en orden creciente de valoración)

3.3.2. Clasificación de los documentos analizados.

Con esta clasificación la elaboración del análisis se simplifica puesto que de un primer vistazo (y con la ayuda de los hipervínculos) se puede navegar de la clasificación a los documentos y viceversa. No es necesario comenzar por el primer documento sino que se puede ir realizando en función de los criterios del analista (índice de valoración, idea principal, origen o procedencia, etc.)

Doc	AP	TP	OP	APP	MP	SCE	AMP	IV
1	2010	Presentación	Académico(UCJC)	Práctica	Pedagógica	SI	Redacción de cartas y memos	4
2	2009	Presentación	Académico	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Redacción en Blog,Wikis,Foros, Web 2.0	6
3	2011	Artículo	Empresa	Práctico	Pedagógica/Metodológica	SI	Redacción en Blog,Wikis,Foros,Web 2.0	7
4	2006	Monografía	Académico (UCM)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	NO	Diseño de plan de estudios según EEES	8
5	2010	Artículo	Académico	Teórico	Pedagógica	NO	Competencias genéricas	8
6	2007	Presentación	Empresa	Práctica	Evaluación	NO	Competencias profesionales en empresa	9
7	2007	Artículo	Oficial	Práctica	Normativa	NO	Ordenación de Enseñanza Universitaria	6
8	2010	Artículo	Académico (UEM)	Práctica	Evaluación	NO	Recursos para evaluación de competencias	7
9	2007	Artículo	Académico (US)	Práctica	Evaluación	NO	Recursos para evaluación de competencias	7
10	2010	Artículo	Académico	Teórico	Pedagógica/Metodológica	NO	Comunicación para profesionales TIC	8
11	2008	Artículo	Académico (UPV)	Teórico	Metodológica	NO	Comunicación en la adaptación al EEES	7
12	2011	Artículo	Empresa	Teórico	Pedagógica	NO	Comunicación en Ingeniería	4
13	2010	Artículo	Empresa	Teórico	Pedagógica	NO	Comunicación en la empresa	4

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

14	2009	Artículo	Académico (UIB)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	NO	Docencia de competencias genéricas	8
15	2005	Libro	Académico	Teórico	Normativa	NO	Adaptación al EEES	9
16	2007	Artículo	Académico (UIB)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Comunicación escrita en planes de estudios	7
17	2008	Artículo	Académico (UPC)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Comunicación escrita en el grado de II	8
18		Artículo	Académico (UPC)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Comunicación en el grado de II	8
19	2009	Artículo	Académico (UPC)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Comunicación en el grado de II	7
20	2008	Artículo	Académico (UIB)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	NO	Comunicación oral y escrita en la enseñanza	7
21	2010	Artículo	Académico(UAH)	Práctico	Pedagógica	NO	Trabajo en equipo y comunicación escrita	8
22	2007	Artículo	Académico (UCM)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	NO	Competencias docentes en el EEES	6
23	2007	Sección de libro	Académico (UCM)	Teórico	Pedagógica/Metodológica	SI	Narración y desarrollo de competencias	4
24	2006	Artículo	Empresa	Teórico	Evaluación	NO	Evaluación de los recién titulados según la empresa	5
25	2009	Artículo	Académico	Teórico/Práctico	Metodológica	SI	Comunicación oral y escrita	6
26	2010	Artículo	Empresa	Teórico	Pedagógico	SI	Comunicación escrita	6
27	2010	Libro	Oficial	Teórico	Normativa/Metodológica	NO	Contribución de la universidad española al progreso socioeconómico.	4
28	2011	Informe	Oficial	Teórico	Normativa	NO	Contribución de la universidad española al progreso socioeconómico.	5
29	2009	Artículo	Académico (UM)	Teórico/Práctico	Evaluación	NO	Evaluación de competencias en el grado de I. Informática.	7
30	2003	Informe	Académico	Teórico/Práctico	Metodológica	NO	Adaptación al EEES	9

3.4. Límites de la revisión de la documentación realizada.

Los límites del análisis para los referentes principales encontrados en la fase de la búsqueda han sido:

Vigencia.

En la búsqueda de documentación se ha considerado que la fecha de realización de los documentos fuera igual o superior a 2003 (proyecto Tuning), descartándose por tanto los anteriores por considerar 10 años un límite suficiente.

Autoria/origen

Pese a que no ha habido ningún filtro respecto a los dominios (.com,.es, .edu ,) la mayoría de los artículos provienen del ámbito académico por expertos en la materia que tratan sobre docencia, pedagogía y metodologías de enseñanza aprendizaje y evaluación de competencias transversales en los planes de estudio de Ingeniería Informática.

Apenas se han localizado referentes empresariales orientados total o parcialmente a la competencia de comunicación escrita que no estuvieran relacionados directamente con ofertas de formación o planes de estudios y que por lo tanto se han descartado.

Idioma

Se ha tenido muy en cuenta el contexto laboral y universitario español/europeo por lo que todos los documentos revisados han sido recopilados en español, algunos de ellos traducidos del inglés pero mayoritariamente redactados por autores españoles. La documentación redactada en otros idiomas (catalán, inglés) se ha descartado inicialmente por haberse localizado también en castellano o por no aportar mayor valor a lo ya localizado.

Formatos

Los formatos de documentos analizados han sido html, doc , pdf (mayoritariamente este formato) y ppt.

4. Análisis

4.1. Introducción

En este capítulo se ha realizado un análisis de la documentación seleccionada en la fase anterior así como una interpretación (última parte del proceso extraído del capítulo 15 “ Questionnaires” del libro “Researching Information Systems and Computing” de Briony J. Oates) de los resultados obtenidos en los cuestionarios enviados a empresas y a estudiantes de Ingeniería Informática de la UOC que se encuentran realizando su TFC/PFC.

Este análisis se centra en la valoración de la importancia de adquisición de competencias transversales (y su grado de desarrollo para el caso de los estudiantes), especialmente la comunicativa escrita en el ámbito laboral en el que deberán desenvolverse los ingenieros informáticos titulados.

Aquí se explica la fase de análisis del PFC que cubre los siguientes propósitos:

- Redacción de las conclusiones sobre el análisis de la documentación realizada en la primera fase de investigación.
- Presentación de los datos estadísticos de los cuestionarios y redacción de las conclusiones de su interpretación.
- Redacción de las conclusiones del análisis.

4.2. Análisis de la documentación.

4.2.1. Conclusiones del análisis.

Analizando los referentes documentales según su clasificación, las conclusiones que se han extraído son las siguientes:

Competencias transversales

- La gran mayoría de documentos públicos existentes son de carácter académico siendo muy pocos los procedentes del ámbito empresarial.
- El entorno académico plantea que el desarrollo de las competencias profesionales es uno de los factores clave en la empleabilidad de los egresados y que se han realizado profundos cambios en los planes de estudios de las universidades como agentes principales en la formación de buena parte de las competencias transversales.
- Los profesionales del sector están satisfechos con la formación de los universitarios que se incorporan a sus empresas pero demandan titulados con mayor desarrollo de sus habilidades profesionales.
- Las organizaciones focalizan la búsqueda de candidatos con relación al ejercicio de sus competencias, en especial el trabajo en equipo, la adaptación a nuevas situaciones, la orientación a la calidad y la iniciativa.
- El entorno empresarial mayoritariamente no se atribuye la responsabilidad de formar en el desarrollo de competencias.

Competencia de comunicación escrita

- La responsabilidad de esta competencia se asigna primordialmente al sistema educativo aunque la universidad también es garante de asegurar un nivel mínimo.
- Se considera la competencia de comunicación escrita como una de las competencias genéricas que deben incluirse dentro del plan de estudios de Grado de un Ingeniero Informático.
- Se constata como un problema la falta de consistencia formativa por titulación, ya que aunque se refuerce la competencia de expresión oral y escrita en una asignatura se debe potenciar también en el resto.
- Se manifiesta la conveniencia en el empleo de las nuevas tecnologías en el proceso formativo, como los “Wikis” o foros con el fin de motivar y captar la atención del alumnado favoreciendo además su evaluación.
- Se comprueba que existe un impulso del trabajo en equipo y la utilización repositorios de conocimiento y blogs como herramientas para desarrollar la competencia escrita.
- Además de las propuestas pedagógicas incluidas en los planes de estudio de titulaciones y masters, existe una amplia oferta formativa de profesionales especializados en comunicación oral y escrita (teórica y práctica) a la que recurren determinadas empresas para cubrir las carencias de sus empleados en esta competencia.
- Los conceptos más comunes (al margen de los errores gramaticales y el uso de un estilo concreto en función del contexto) que incluyen las metodologías son la expresión, síntesis, gestión y búsqueda de información, empleo correcto de un vocabulario específico y el desarrollo de un razonamiento crítico.
- Los criterios más comunes de evaluación se centran en la adecuación, coherencia, cohesión y corrección. Están basados en niveles de dominio y criterios de progresión relacionados con indicadores del logro que son contrastados con rúbricas, entrega de trabajos, exámenes escritos, etc.

4.3. Análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios.

4.3.1. Datos de titulados en empresas del sector TIC

Datos de referencia

Como se exponía en la fase de contextualización, la selección de empresas se ha hecho partiendo de las empresas colaboradoras con la UOC, descartando empresas cuyo sector de actividad principal no es el sector TIC, con sede o sucursal en España. En estas empresas la media de empleados en sus departamentos TIC es de 31 personas (desde 7 empleados a 120 en un caso) y el ratio de ingenieros respecto al personal TIC es de un 27% y han sido cumplimentados por egresados que tienen los diferentes puestos:

Cargo/Puesto
Programador
Director de Proyectos I+D+i
Analista
Responsable Desarrollo
Asesor Director General
Jefe de IT
Técnico de Sistemas
Analista Programador
Jefe de Proyecto

De las 64 empresas a las que se han enviado los cuestionarios se han recibido 19 cuestionarios de los cuales se han descartado sólo 5 por contener datos inconsistentes (erróneos o vacíos) siendo 14 los cuestionarios válidos para el estudio.

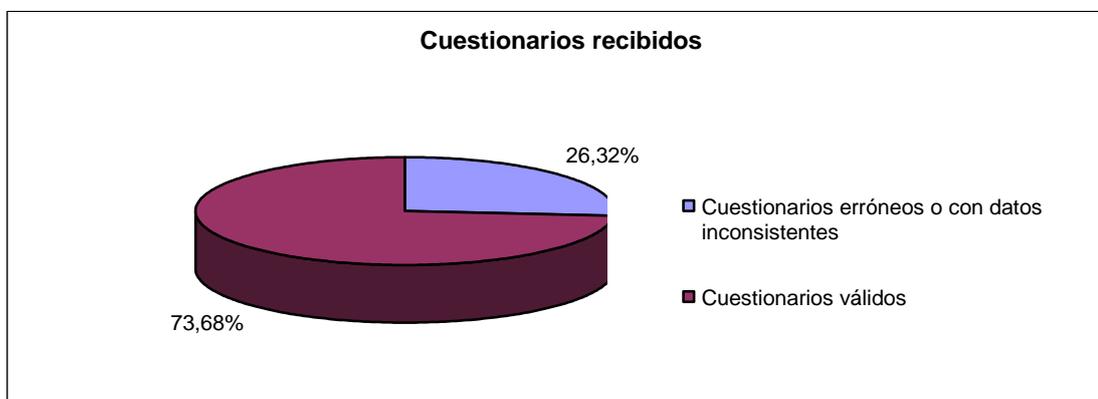


Figura 4: Cuestionarios recibidos (titulados)

Distribución por sexos

De los cuestionarios recibidos, 12 han sido realizados por hombres y 2 por mujeres.

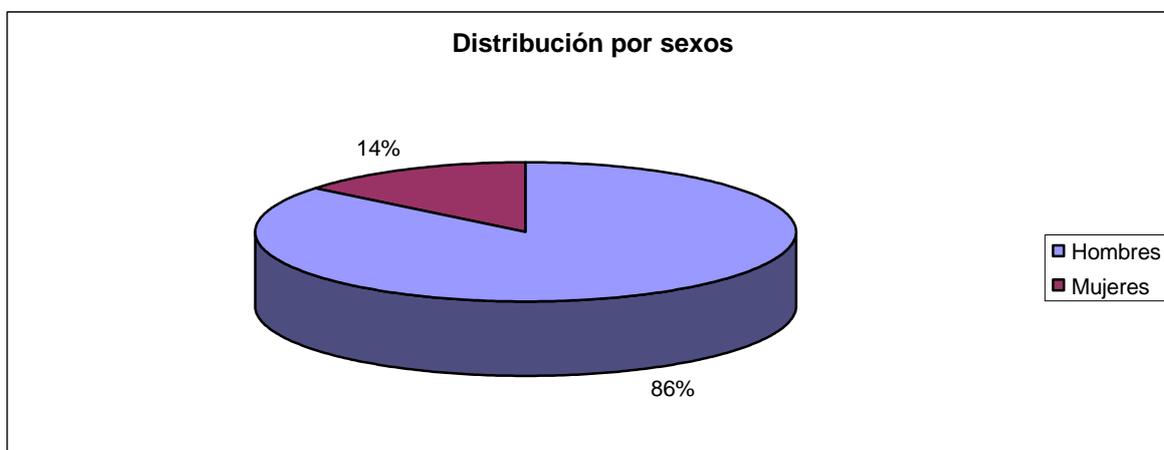


Figura 5: Distribución por sexos (titulados)

Distribución por edades

La media de edad en la muestra es de 40,21 años. La distribución por edades ha sido la siguiente:

Titulados/as	Rango de edad
1	Entre 30 y 35 años
4	Entre 35 y 40 años
8	Entre 40 y 45 años
1	Mayores de 45 años

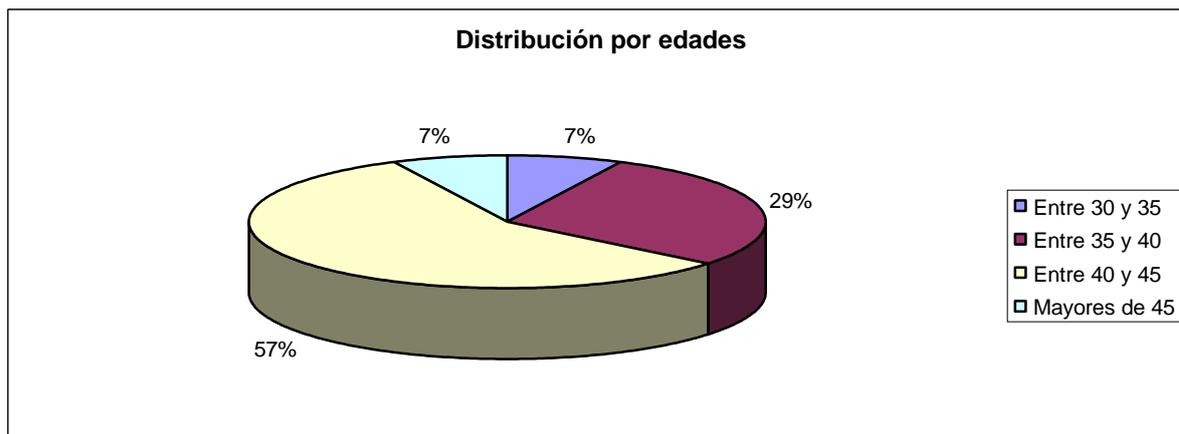


Figura 6: Distribución por edades (titulados)

Distribución por experiencia profesional

La distribución por los años de experiencia laboral ha sido la siguiente:

Titulados/as	Años de experiencia profesional
7	Entre 9 y 15 años
7	Más de 15 años



Figura 7: Distribución por experiencia laboral (titulados)

Distribución por tipo de universidad

La distribución por el tipo de universidad donde se obtuvo la titulación (pública vs. privada) ha sido la siguiente:

Titulados/as	Universidad
9	Pública
5	Privada

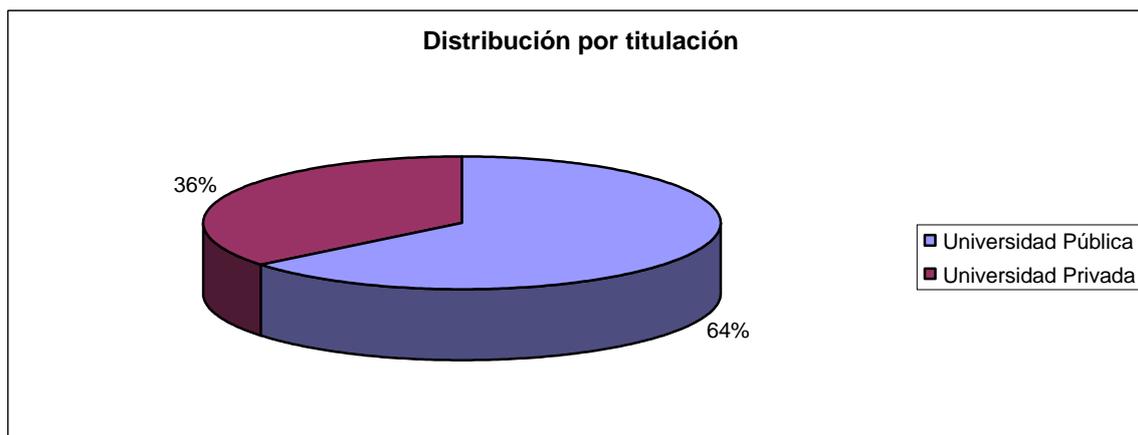


Figura 8: Distribución por tipo de universidad (titulados)

Distribución por año de titulación

La distribución por el año en el que se obtuvo la titulación ha sido la siguiente:

Titulados/as	Años de titulación
5	Entre 1992 y 1997
3	Entre 1998 y 2002
2	Entre 2003 y 2008
4	Posterior a 2008

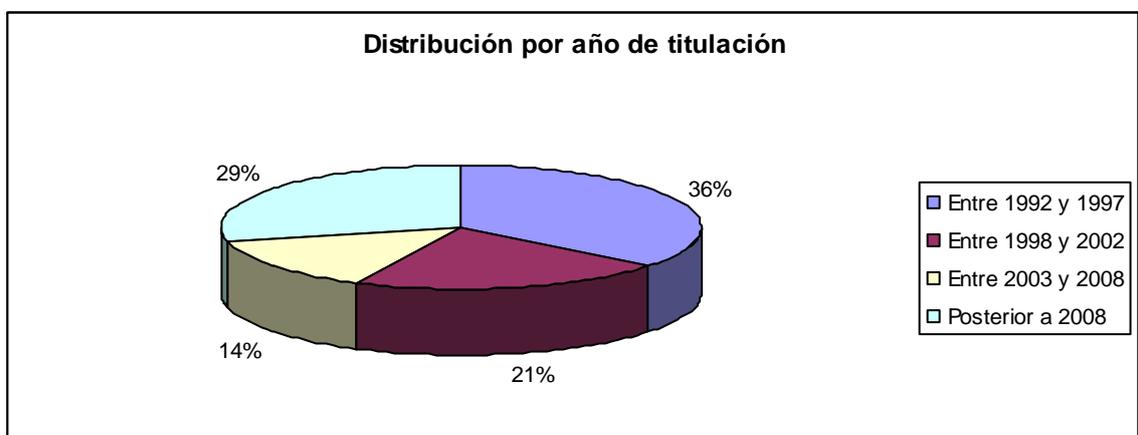


Figura 9: Distribución por año de titulación (titulados)

4.3.2. Datos de estudiantes del PFC/TFC

Datos de referencia

La selección de estudiantes contempla a los alumnos de la UOC (castellano) que están realizando el PFC/TFC. Todos los estudiantes que han enviado el cuestionario ya han accedido al mercado laboral. En estas empresas a las que pertenecen el ratio de ingenieros respecto al personal TIC es de un 33% y han sido cumplimentados por estudiantes que tienen los diferentes puestos:

Cargo/Puesto
Programador
Consultor de Sistemas
Consultor Preventa
Administrador de base de datos
Administrador de sistemas
Analista
Responsable Desarrollo
Asesor Director General
Jefe de IT
Técnico de Sistemas
Analista Programador
Jefe de Proyecto

Así mismo se han registrado otros puestos de trabajo sin vinculación directa al sector TIC como son:

Cargo/Puesto
Profesor de ESO
Gerente de Crédito
Técnico de instrumentación

De las 86 estudiantes a los que se han enviado los cuestionarios se han recibido 37 cuestionarios de los cuales se han descartado sólo 7 por contener datos inconsistentes (erróneos o vacíos) siendo 30 los cuestionarios válidos para el estudio.

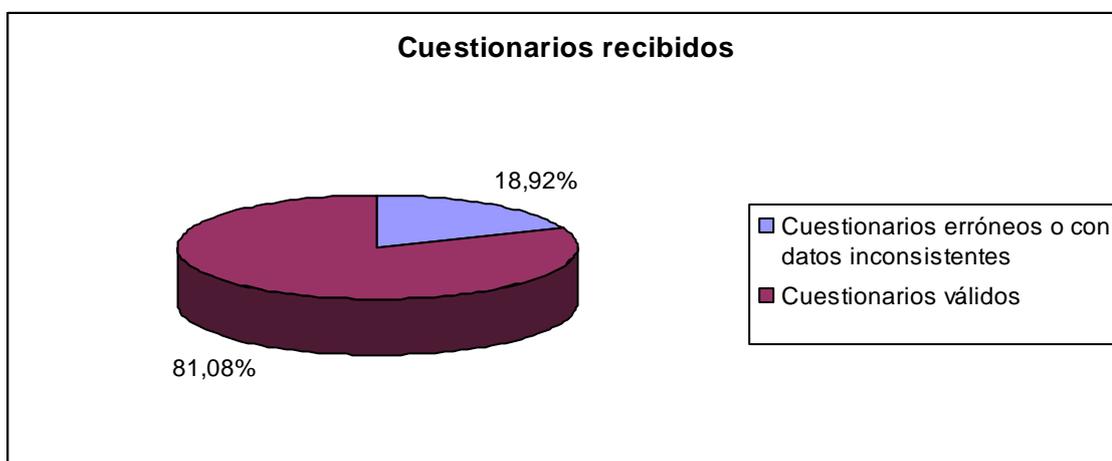


Figura 10: Cuestionarios recibidos (estudiantes)

Distribución por sexos

De los cuestionarios recibidos, 26 han sido realizados por hombres y 4 por mujeres.

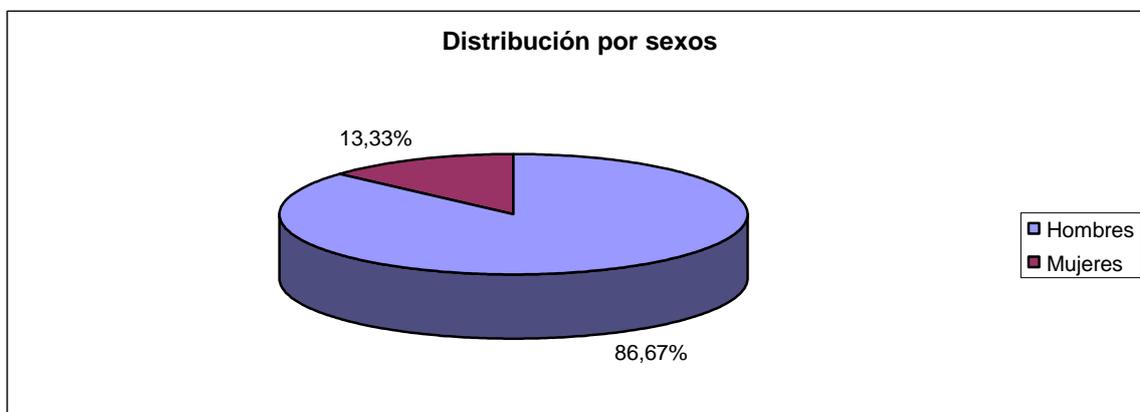


Figura 11: Distribución por sexos (estudiantes)

Distribución por edades

La media de edad en la muestra es de 35,36 años. La distribución por edades ha sido la siguiente:

Titulados/as	Rango de edad
1	Entre 30 y 35 años
4	Entre 35 y 40 años
8	Entre 40 y 45 años
1	Mayores de 45 años

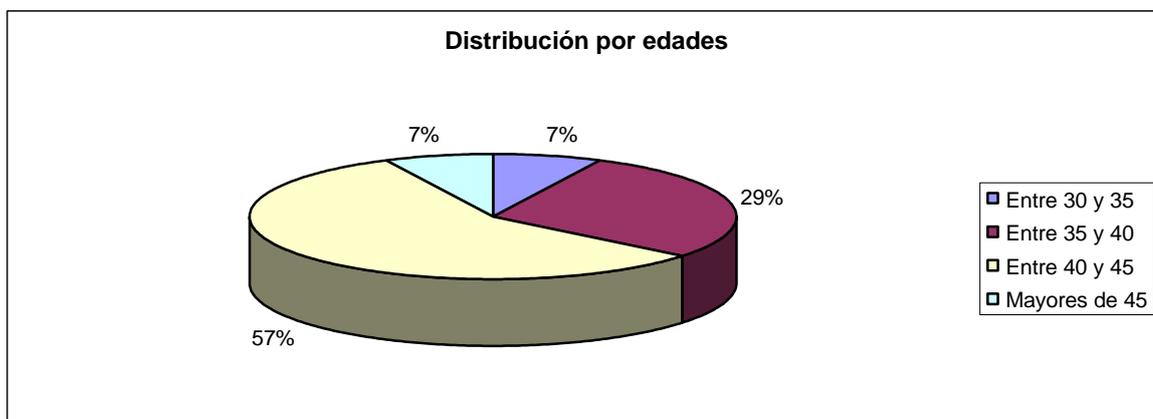


Figura 12: Distribución por edades (estudiantes)

Distribución por experiencia profesional

La distribución por los años de experiencia laboral ha sido la siguiente:

Titulados/as	Años de experiencia profesional
2	De 0 a 3 años
7	Entre 4 y 8 años
9	Entre 9 y 15 años
11	Más de 15 años



Figura 13: Distribución por experiencia laboral (estudiantes)

Distribución por la asignatura “Competencia comunicativa para profesionales de las TIC”.

Ningún estudiante ha convalidado la asignatura, por lo que 14 de ellos la han cursado y 16 no.



Figura 14: Asignatura Competencia comunicativa escrita

4.3.3. Análisis de la importancia de las competencias genéricas

En este apartado se cuantifica la importancia que tanto estudiantes como egresados otorgan según los datos recabados en los cuestionarios. En primer lugar se aborda una valoración individualizada por competencia para finalizar con un comparativo entre competencias transversales.

4.3.3.1. Análisis individual por competencia

A continuación se expone la importancia que dan los dos colectivos a cada una de las 23 competencias transversales incluidas en el Libro Blanco del Título de Grado el Ingeniería Informática. ANECA 2005. (ya referido en [\[5\]](#))

Capacidad de análisis y síntesis

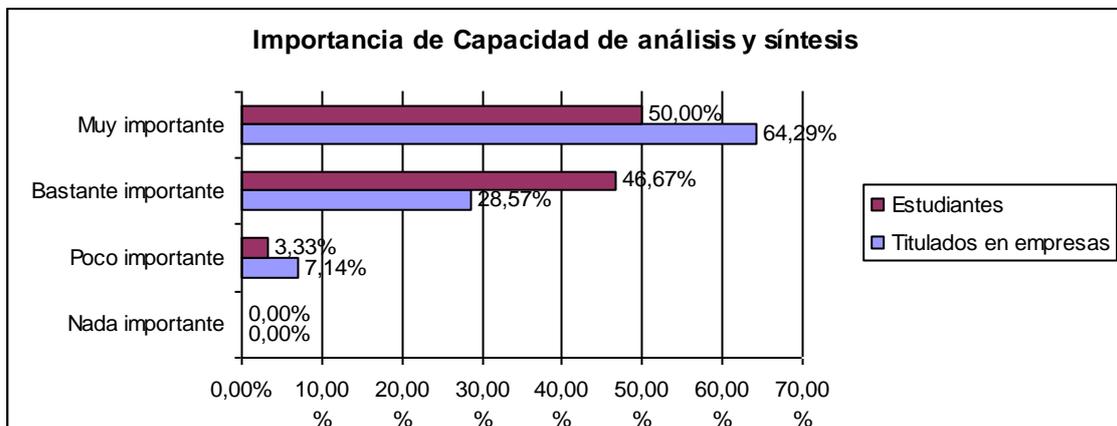


Figura 15: Importancia de Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organización y planificación

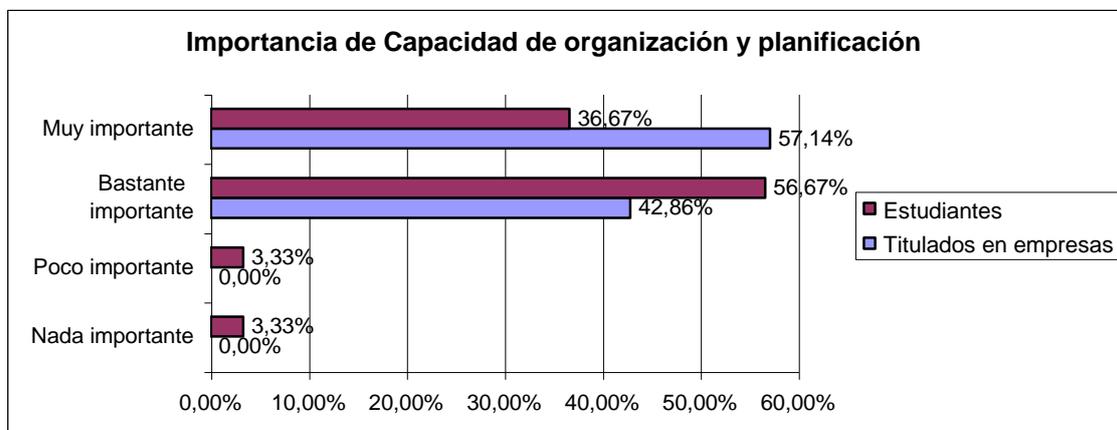


Figura 16: Importancia de Capacidad de organización y planificación

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

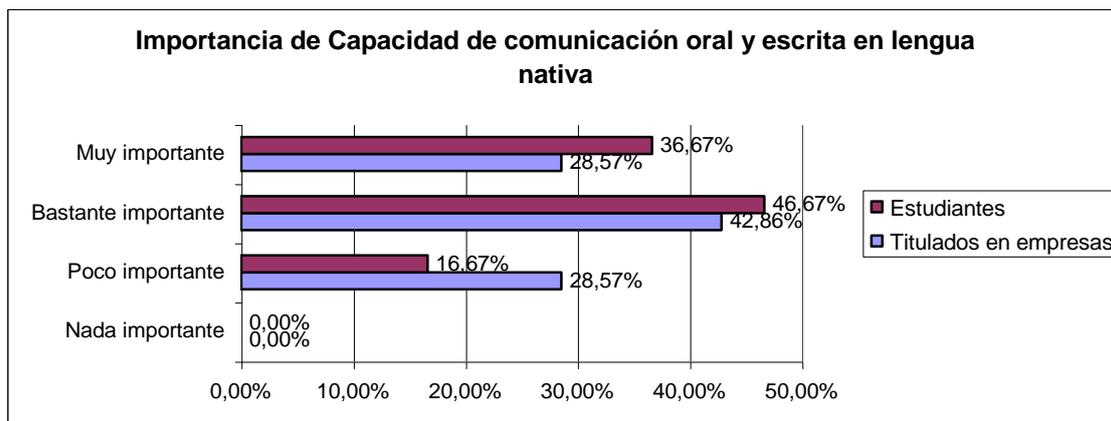


Figura 17: Importancia de Capacidad de comunicación oral y escrita

Conocimiento de una lengua extranjera

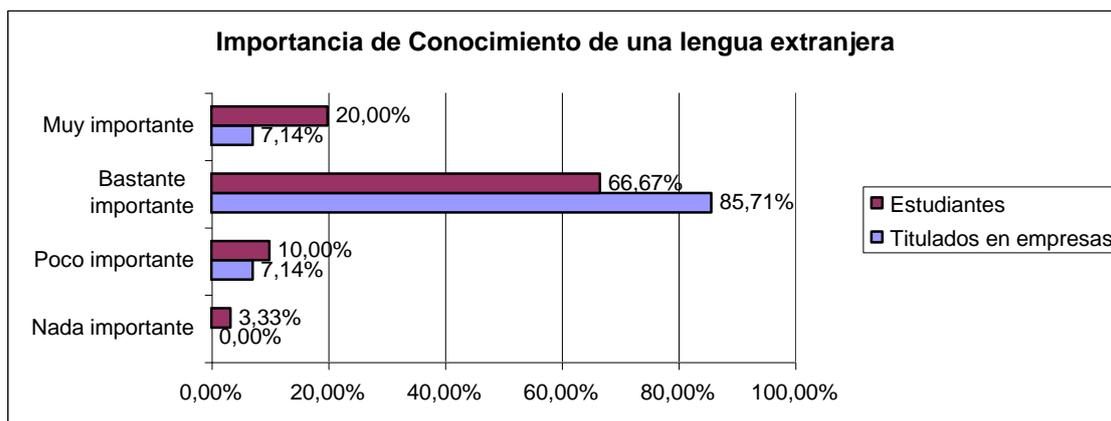


Figura 18: Importancia de Conocimiento de una lengua extranjera

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

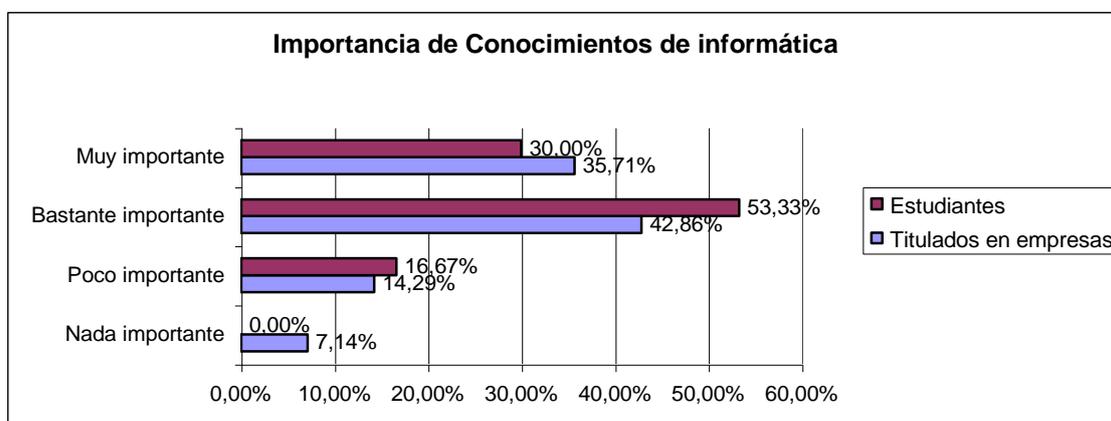


Figura 19: Importancia de Conocimientos de informática

Capacidad de gestión de la información

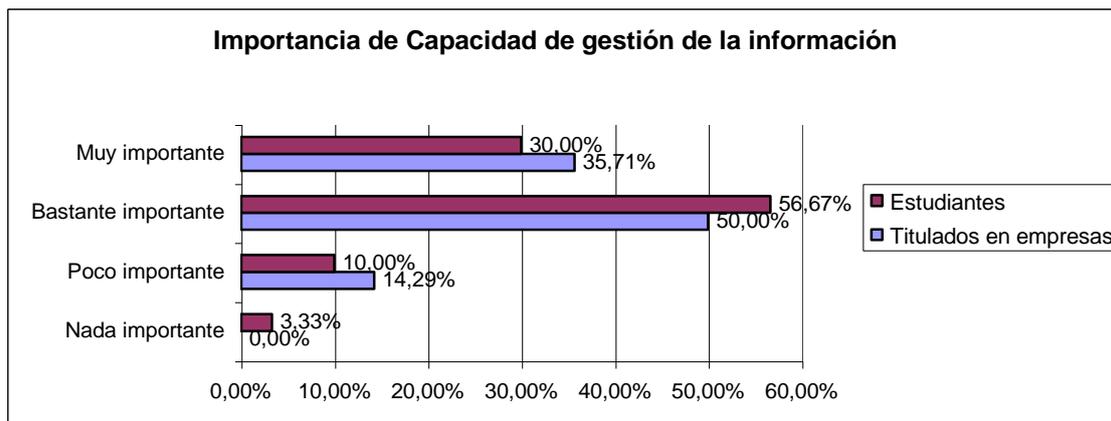


Figura 20: Importancia de Capacidad de gestión de la información

Resolución de problemas

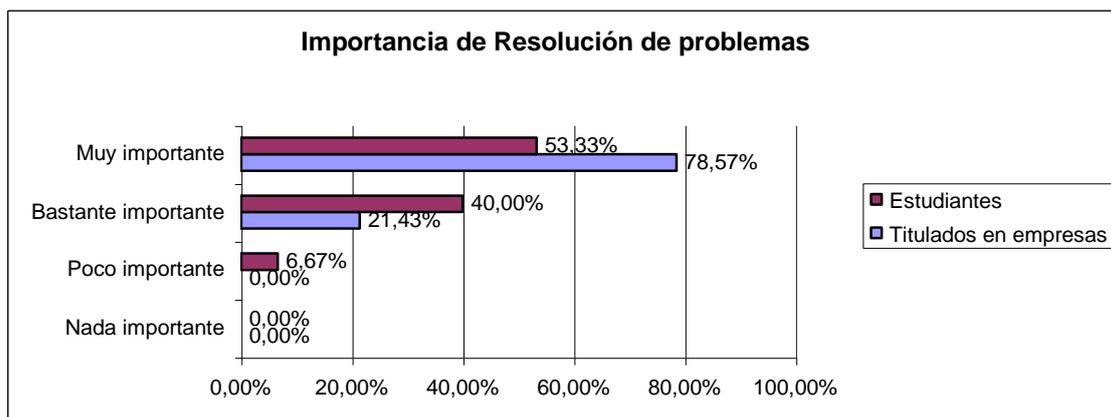


Figura 21: Importancia de Resolución de problemas

Toma de decisiones

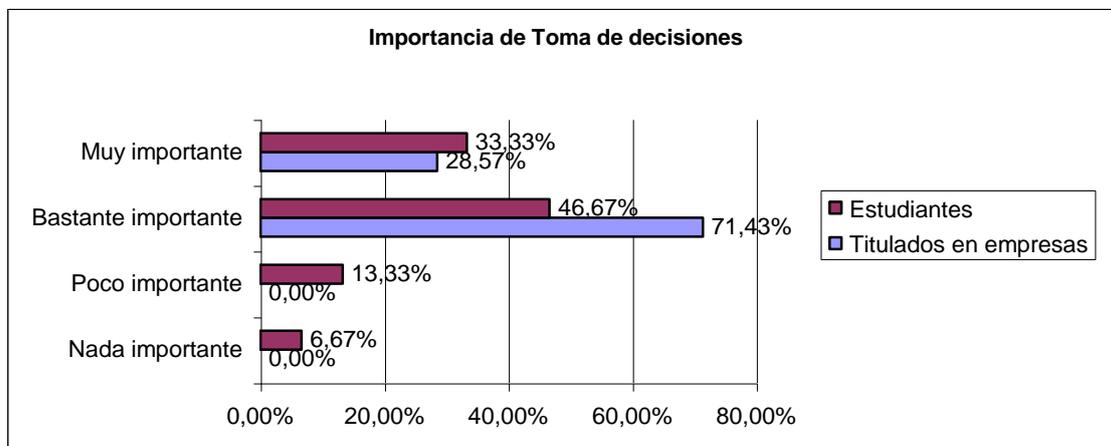


Figura 22: Importancia de Toma de decisiones

Trabajo en equipo

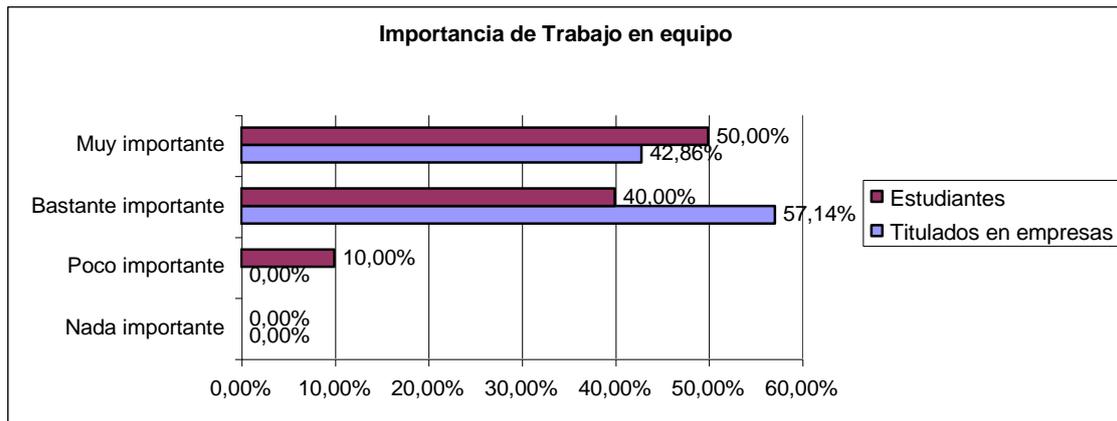


Figura 23: Importancia de trabajo en equipo

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

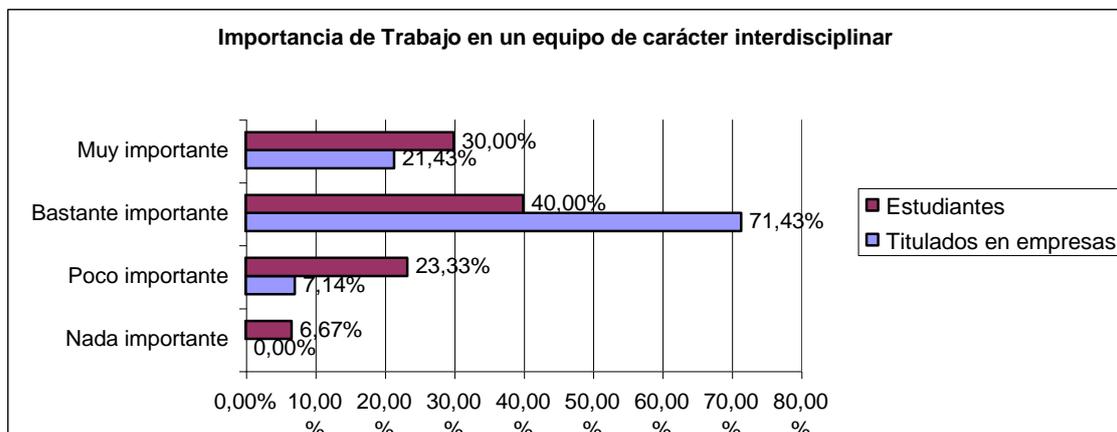


Figura 24: Importancia de Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

Trabajo en un contexto internacional

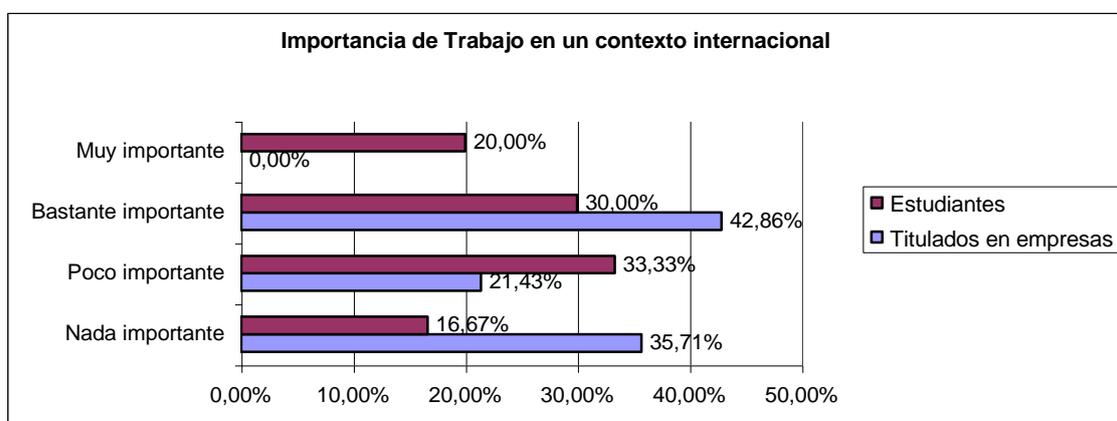


Figura 25: Importancia de Trabajo en un contexto internacional

Habilidades en las relaciones interpersonales

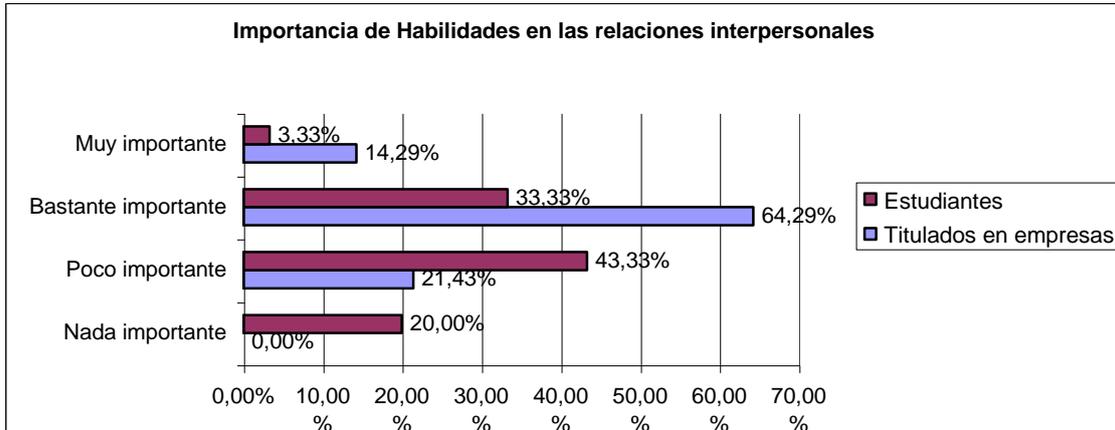


Figura 26: Importancia de Habilidades en las relaciones interpersonales

Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

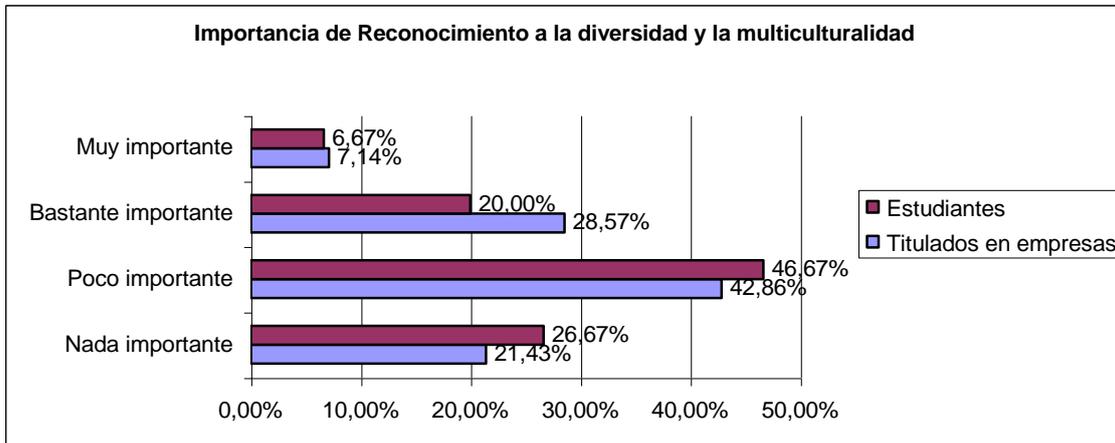


Figura 27: Importancia de Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

Razonamiento crítico

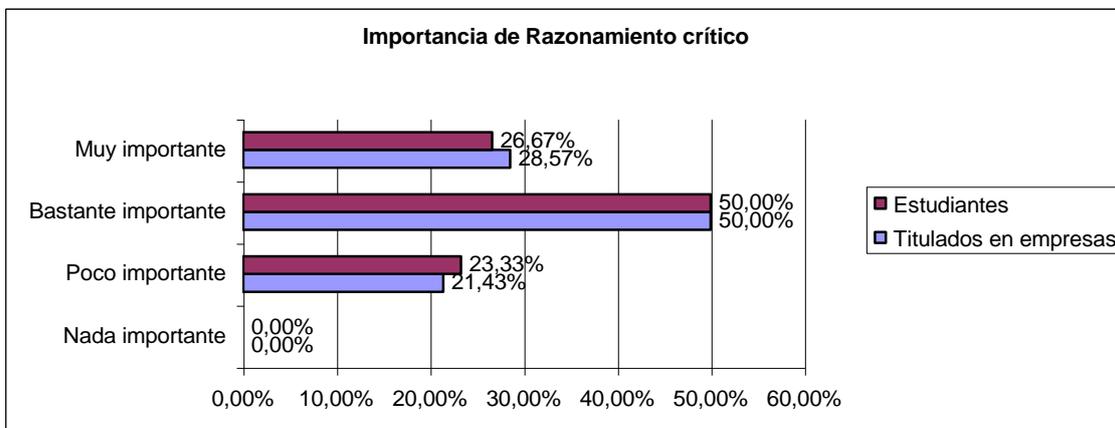


Figura 28: Importancia de Razonamiento crítico

Compromiso ético

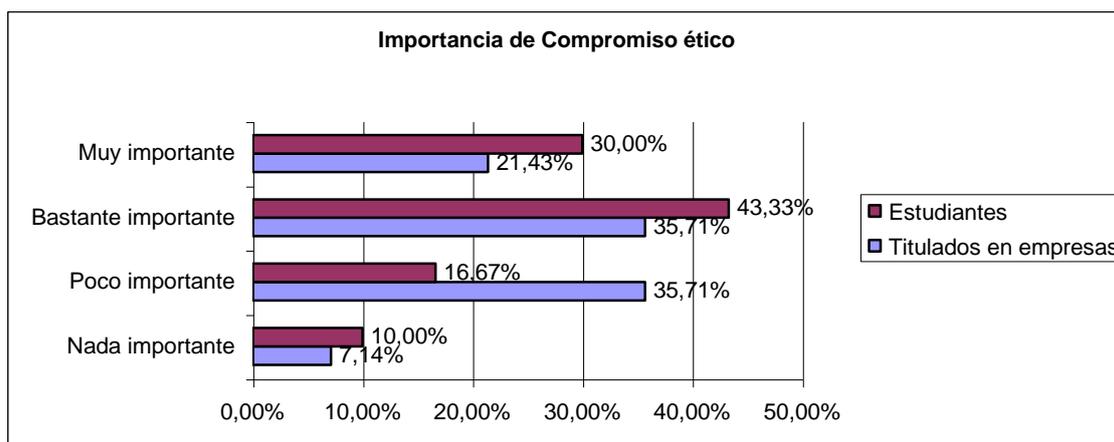


Figura 29: Importancia de Compromiso ético

Aprendizaje autónomo

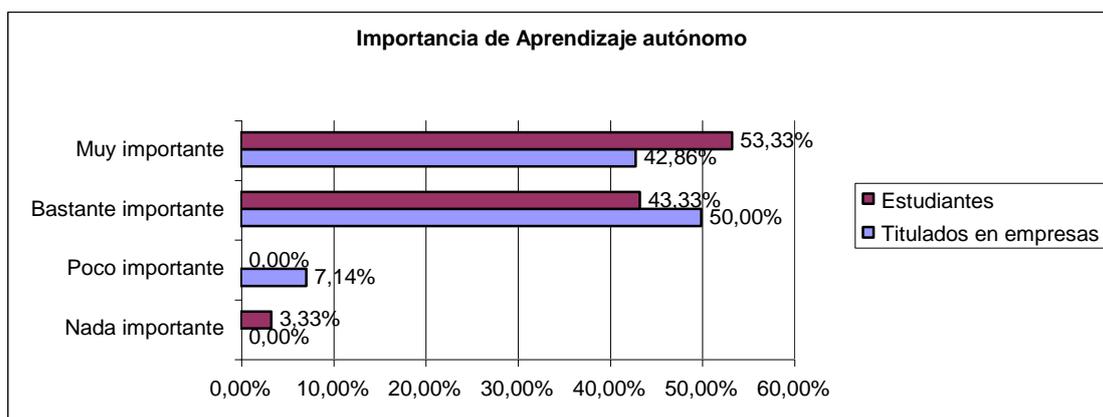


Figura 30: Importancia de Aprendizaje autónomo

Adaptación a nuevas situaciones

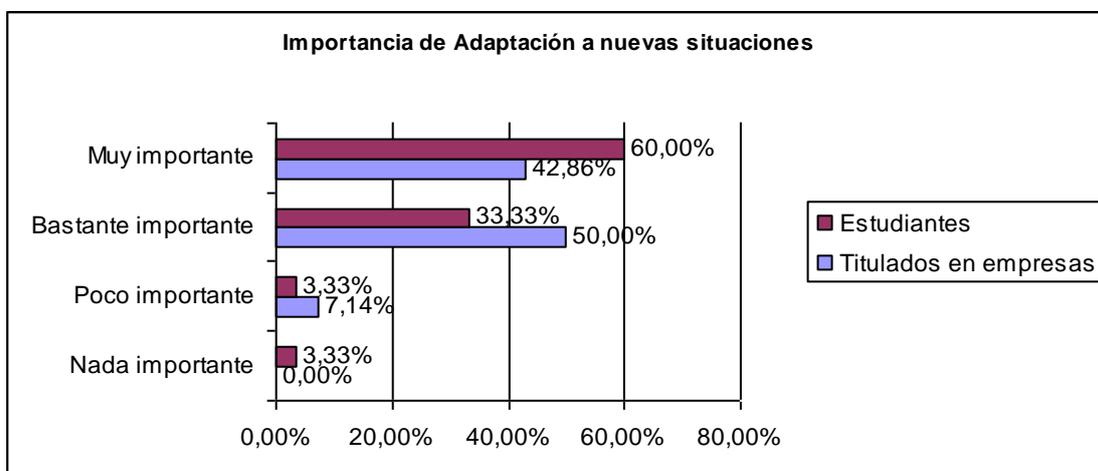


Figura 31: Importancia de Adaptación a nuevas situaciones

Creatividad

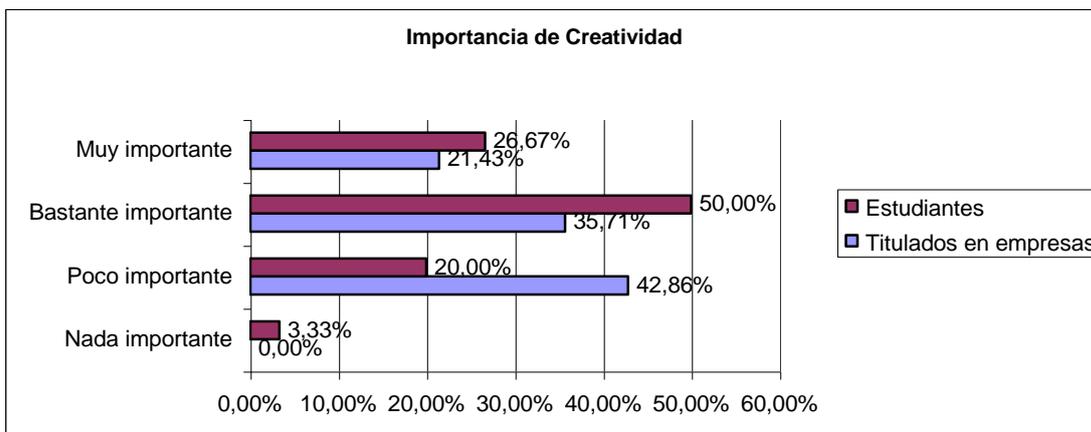


Figura 32: Importancia de Creatividad

Liderazgo

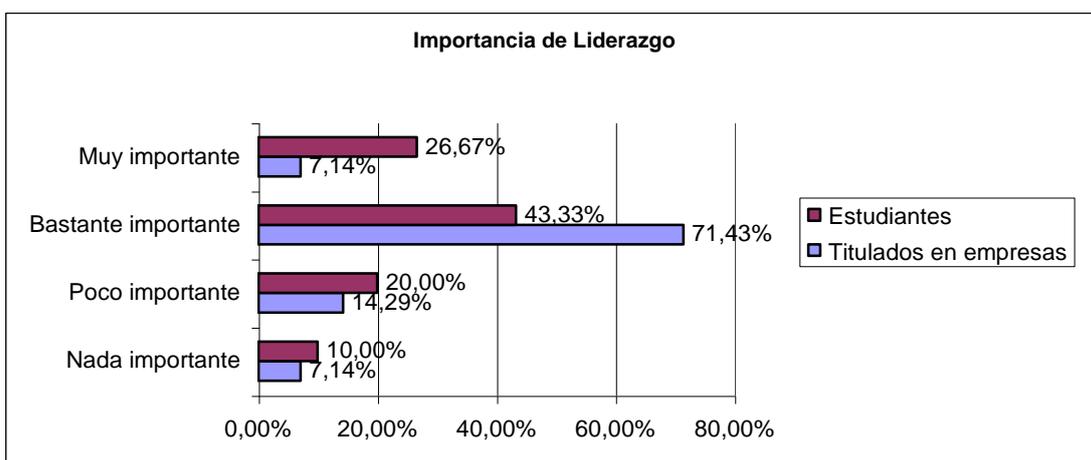


Figura 33: Importancia de Liderazgo

Conocimiento de otras culturas y costumbres

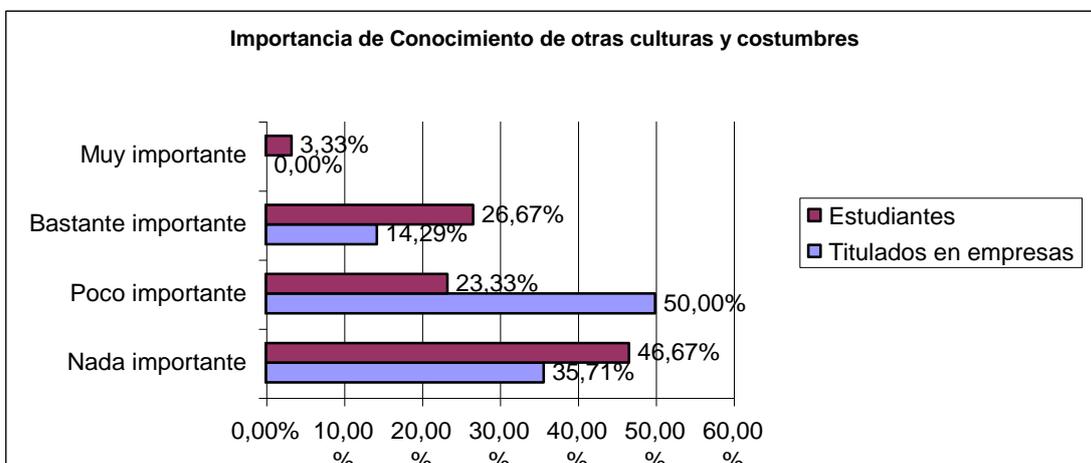


Figura 34: Importancia de Otras culturas y costumbres

Iniciativa y espíritu emprendedor

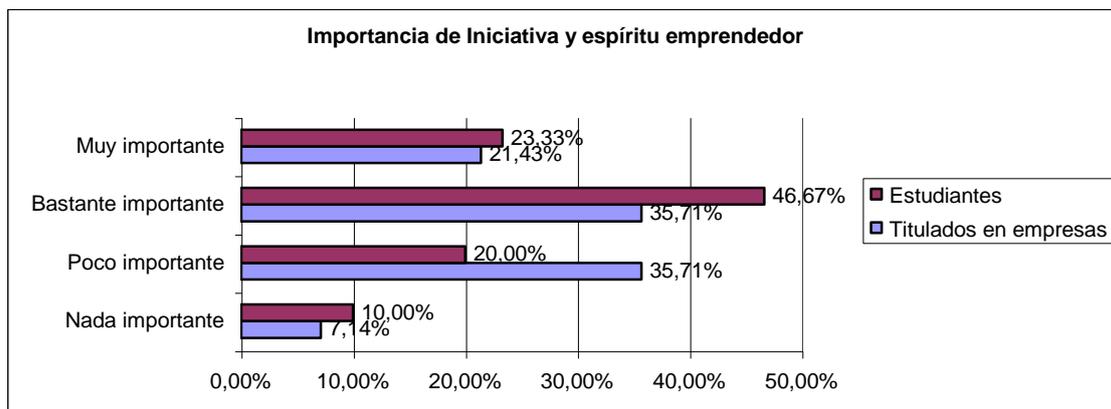


Figura 35: Importancia de Iniciativa y espíritu emprendedor

Motivación por la calidad

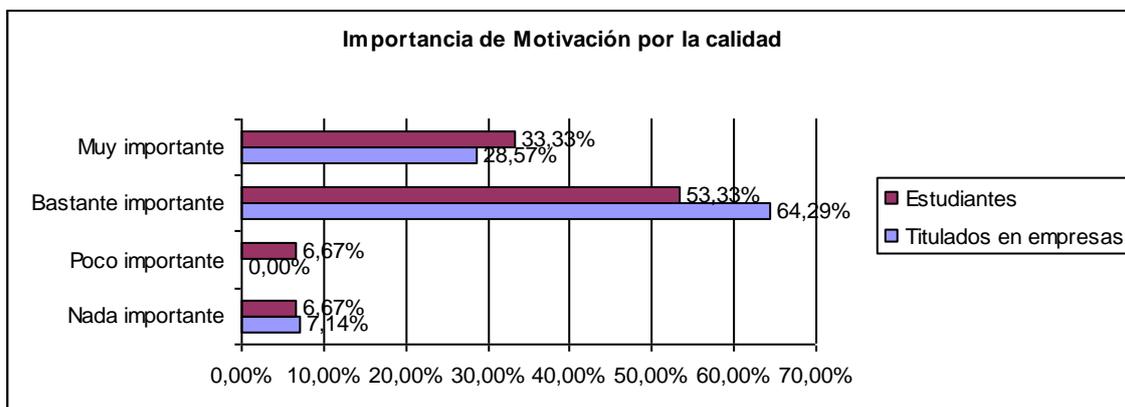


Figura 36: Motivación por la calidad

Sensibilidad hacia temas medioambientales

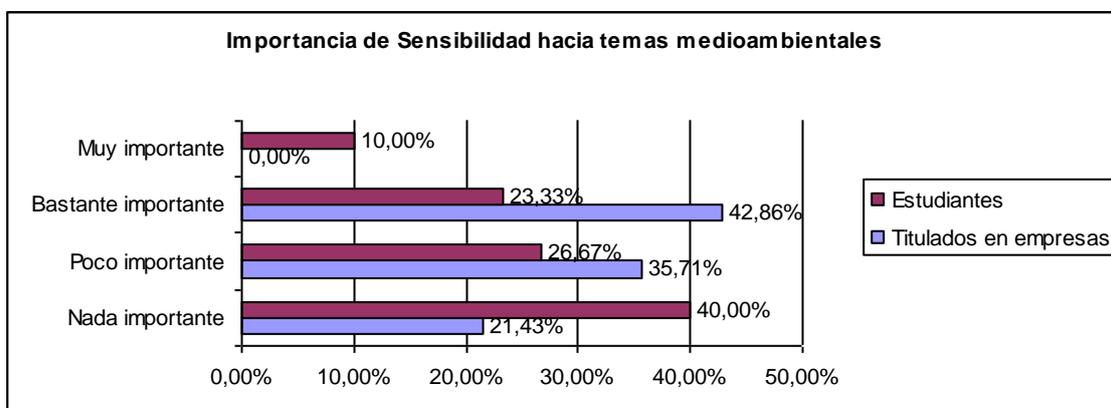


Figura 37: Importancia de Sensibilidad hacia temas medioambientales

4.3.3.2. Análisis comparativo de competencias

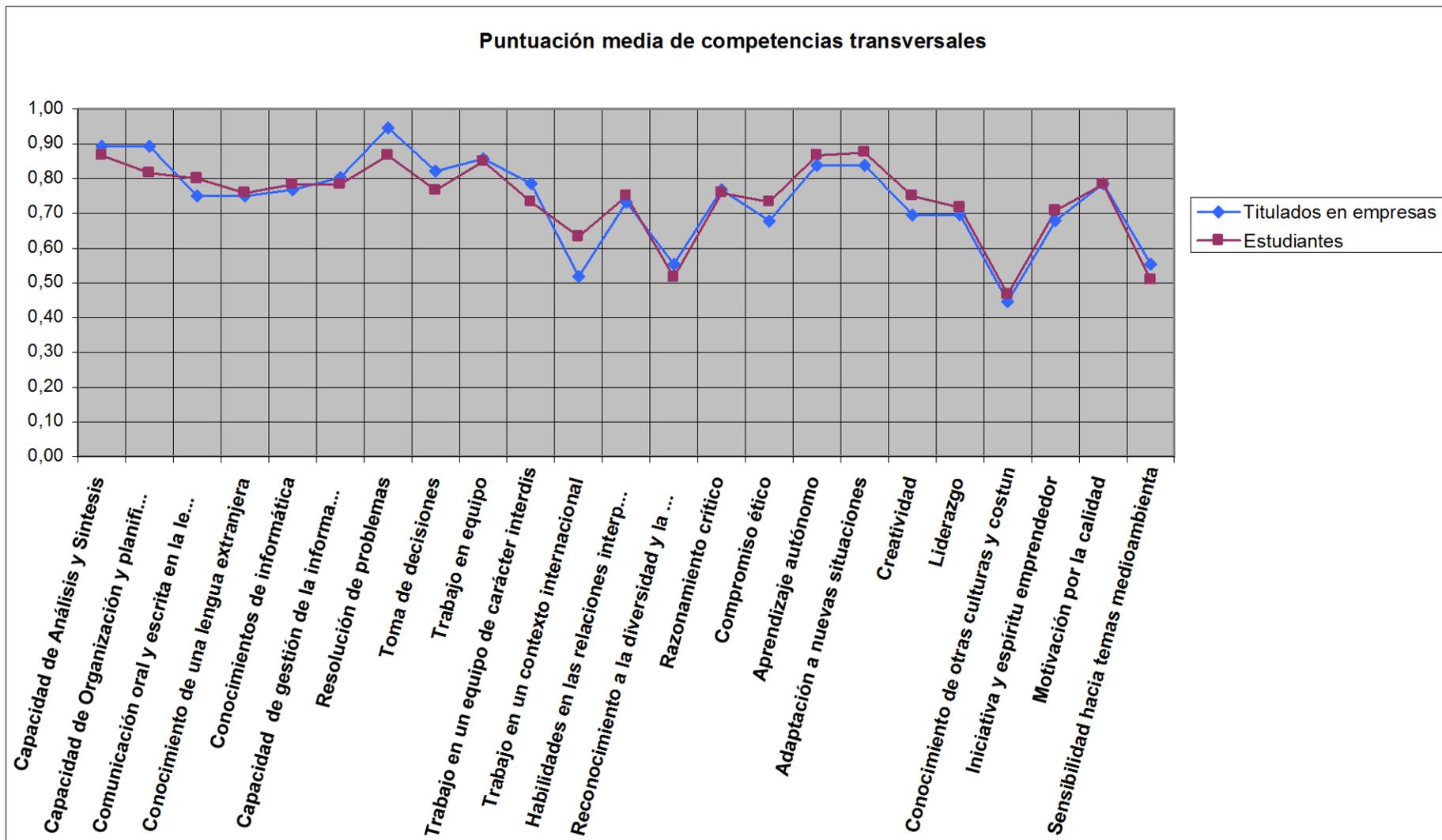


Figura 38: Puntuación de competencias genéricas

4.3.3.2.1. Análisis de la importancia de las competencias y su valoración del desarrollo

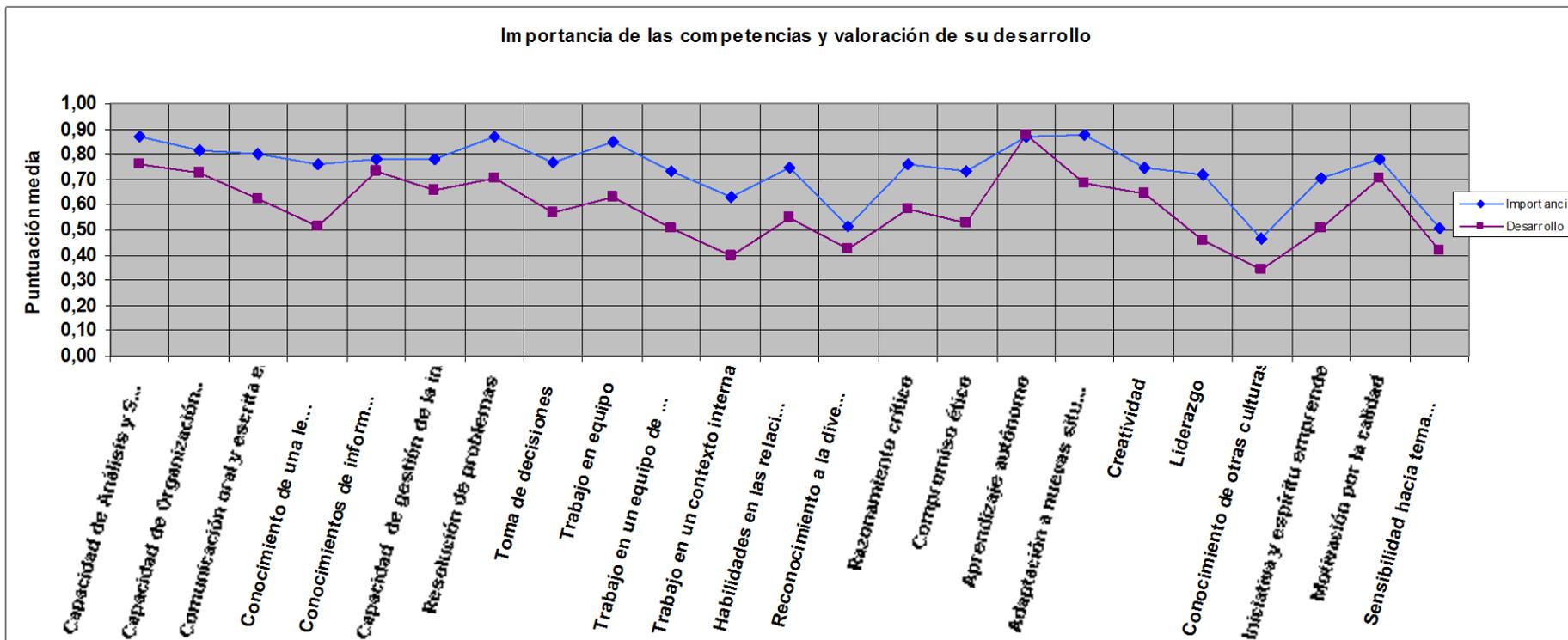


Figura 39: Importancia de competencias genéricas y valoración de su desarrollo

4.3.3.2.2. Análisis de la competencia de comunicación escrita

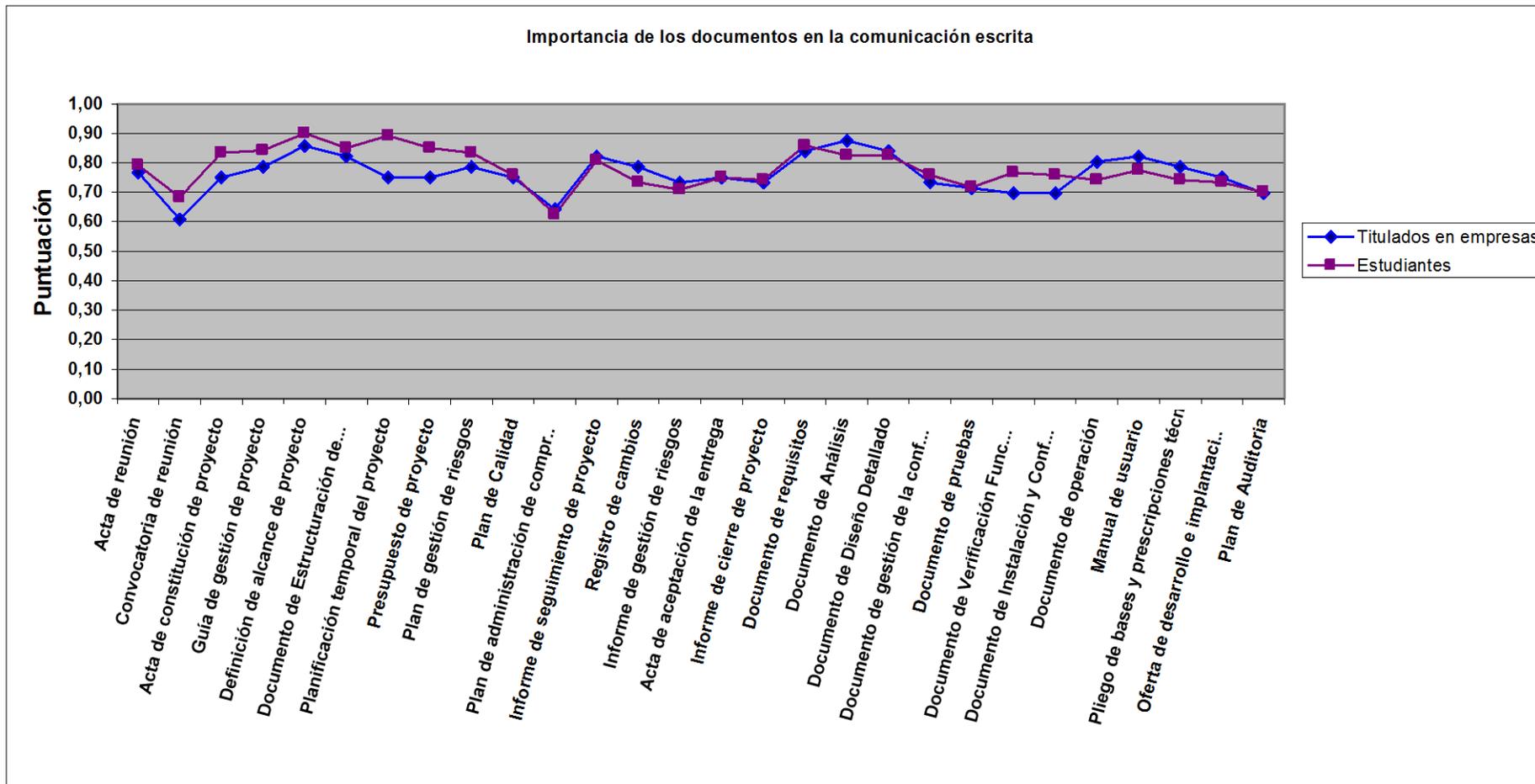


Figura 40: Importancia de los documentos en la comunicación escrita

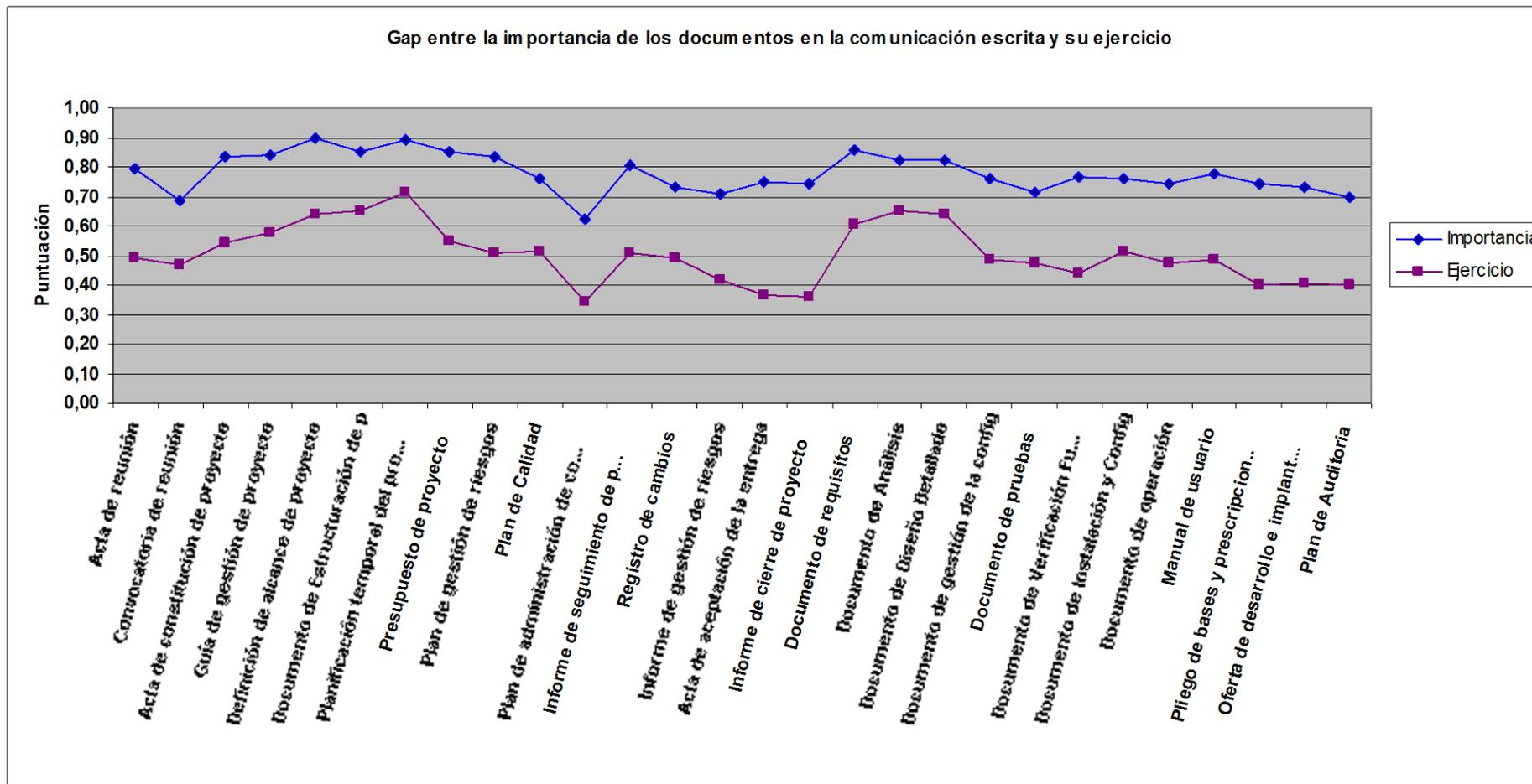


Figura 41: Gap entre la importancia de la comunicación escrita y sus documentos

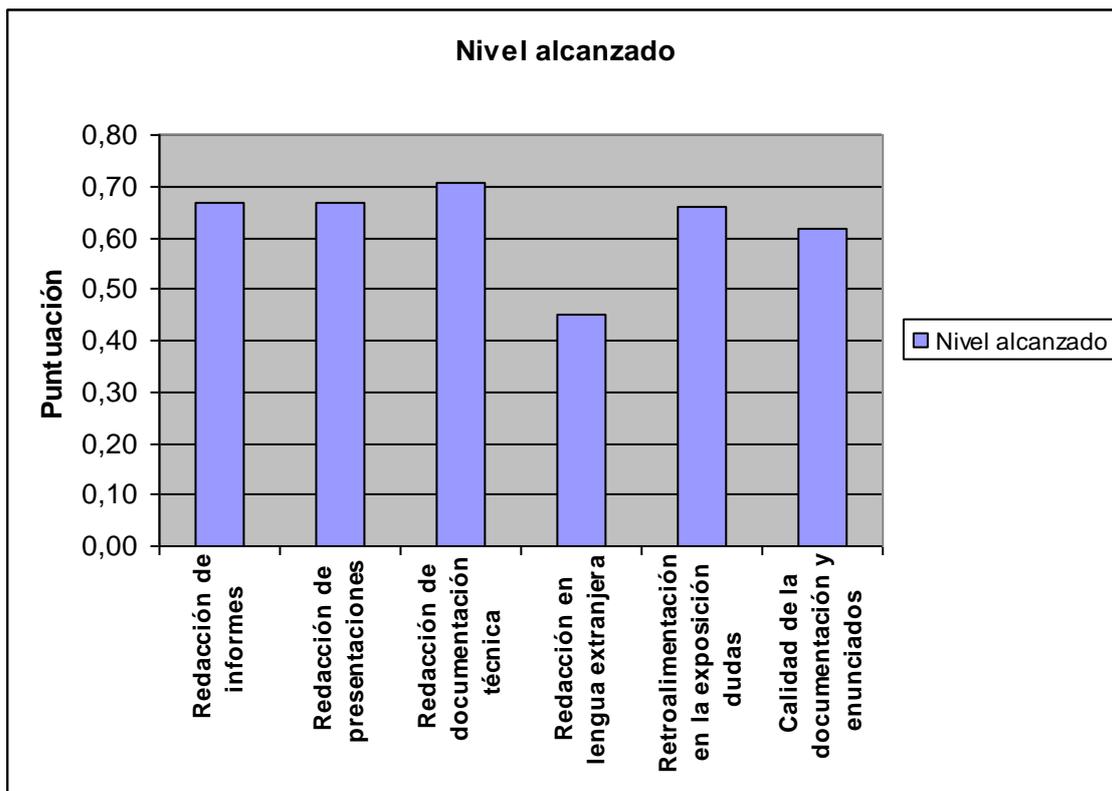


Figura 42: Nivel de desarrollo alcanzado

4.4. Análisis con WEKA.

Además del análisis estadístico anterior se ha considerado relevante para el proyecto trabajar con las técnicas de minería de datos como son la clasificación, el agrupamiento o la asociación con la intención de poder inferir conocimiento aplicando diferentes algoritmos a los datos obtenidos. En este sentido se han aplicado los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Minería de Datos e Inteligencia Artificial. Pese al trabajo realizado no se ha podido extraer ningún patrón o modelo en forma de árbol de decisión, conjunto de reglas, o grupos de cluster debido a los pocos cuestionarios recibidos.

Estos algoritmos necesitan de un número elevado de datos para poder que se puedan aplicar y se puedan sacar ideas válidas y extrapolables a un conjunto similar de datos.

4.5. Conclusiones del análisis.

En primer lugar hay que destacar que la muestra obtenida en los cuestionarios es pequeña y los datos sólo pueden ser orientativos. No obstante, sobre lo estudiado se puede lo destacar siguiente:

- Se constata que las respuestas han provenido de dos colectivos similares; tanto en un caso como en otro se trata de individuos varones, con más 9 años de experiencia laboral (media) y con una edad por encima de los 35 años (media) .

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

- Hay un equilibrio en la puntuación que los titulados y los estudiantes dan a las competencias genéricas. En concreto, hay 12 competencias que los estudiantes puntúan por encima de los titulados.
- Las diferencias de puntuación de los titulados sobre los estudiantes son mínimas (en torno a 4 centésimas) salvo en el caso de las competencias *Capacidad de organización y planificación* y *Resolución de problemas* donde los titulados han puntuado hasta un 8% mejor estas competencias que los estudiantes.
- Las diferencias de puntuación de los estudiantes sobre los titulados también son mínimas coincidiendo en 4 centésimas de media salvo en el caso de la competencia *Trabajo en un contexto internacional* donde los estudiantes han puntuado hasta un 12% mejor que los titulados.
- Sólo hay una competencia (*Aprendizaje autónomo*) en la que los estudiantes consideran que su desarrollo está por encima de la importancia que le otorgan con una centésima de diferencia. Para el resto, existe un “gap” que de media está en torno al 15% teniendo su máximo en el *Liderazgo* con un 26% de diferencia.
- Los estudiantes consideran que la *Competencia de comunicación escrita* debería estar en las 8 primeras posiciones mientras que los titulados consideran que debería estar entre las 10 primeras.
- Los alumnos conceden más importancia a la comunicación escrita en los documentos relativos a la Gestión de Proyectos que los titulados.
- Los alumnos piensan que el ejercicio de la comunicación escrita de los documentos propuestos no está a la altura de la importancia que les dan respecto a la comunicación escrita. Existe un importante “gap” entre la importancia de la comunicación escrita en los documentos y la valoración de su ejercicio en la carrera siendo éste de un 27% de media.
- No se constata que haya una relación entre haber cursado o no la asignatura CCPI y la posición, importancia y nivel de desarrollo adquirido en la competencia de comunicación escrita.
- Los niveles alcanzados por los alumnos en la redacción de informes, presentaciones, documentación técnica y en lengua extranjera llegan a un 0,63, siendo la redacción de documentación técnica el mejor puntuado con un 0,71.
- La retroalimentación en la exposición de dudas puntúa con un 0,66 y la calidad de la documentación y los enunciados lo hace con un 0,62.

5. Conclusiones

5.1. Introducción

Desde la Declaración de Sorbona en el año 1998 hasta la Declaración de Londres en 2007 se han dado pasos de vital importancia para la materialización del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) impulsado formalmente en la Declaración de Bolonia en 1999. Este nuevo espacio educativo tiene como objetivos el incremento de la calidad y la competitividad de la educación universitaria en Europa permitiendo incrementar la movilidad y la ocupación de los egresados. Sigue en marcha un proceso de adaptación de los planes de estudio en las universidades europeas que implica un desplazamiento de una educación centrada en la enseñanza hacia una educación centrada en el aprendizaje poniendo foco en el estudiante y promoviendo sus competencias y habilidades.

El Proyecto Tuning basado en las propuestas de la Declaración de Bolonia determina como referente el desarrollo de las competencias genéricas y específicas de cada titulación y sobre su base los planes de estudio han desarrollado un nuevo enfoque en su metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación. Se establece de forma clara dentro del ámbito académico que una de sus metas es atender las demandas del mercado laboral formando a titulados que se ajusten a ellas.

En este contexto y atendiendo al ámbito español se ha impulsado desde 2008 la Estrategia Universidad 2015 que es una iniciativa del Ministerio de Educación que vertebra los ejes estratégicos de mejora y modernización de la universidad española.

En paralelo en este proceso de cambio se han implicado las empresas que lideran los diferentes sectores productivos de nuestra sociedad contribuyendo a definir claramente los perfiles esperados de sus futuros trabajadores. Las organizaciones empresariales han orientado sus procesos de selección, formación y evaluación del desempeño para incluir como criterio el desarrollo de las competencias genéricas.

5.2. Conclusiones y reflexiones

En este trabajo se han identificado las competencias genéricas que deberían ser desarrolladas por un Ingeniero en Informática, determinado las 23 competencias consideradas en el libro blanco del Título de Grado de Ingeniería.

En lo que respecta a la competencia instrumental de comunicación escrita como ejemplo representativo de desarrollo de competencia genérica dentro del mundo académico hay que hacer hincapié en el enorme esfuerzo de investigación y docencia en el entorno universitario realizado en estos años con el fin de intensificar esta competencia reforzando diferentes asignaturas y/o creando específicas centradas en ella reorientando el enfoque metodológico y de evaluación.

Los docentes recomiendan emplear las nuevas tecnologías en el proceso formativo (wikis, aulas virtuales, blogs), motivar a los alumnos y potenciar, en general, el desarrollo de material de referencia de calidad en nuestro idioma y orientar el trabajo individual potenciando especialmente el trabajo en grupo por la necesidad implícita de la comunicación entre los miembros del equipo.

Existe una amplia oferta formativa tanto académica como empresarial que intenta cubrir la necesidad de potenciar tanto la comunicación oral como escrita entre sus empleados.

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

En mi experiencia tanto personal como profesional he encontrado situaciones para reflexionar sobre la calidad del lenguaje utilizado y su impacto final en la imagen, reputación, etc. de personas físicas y/o jurídicas. En la mayoría de las veces como resultante final hay un impacto en la productividad porque el lenguaje no es ni más ni menos que una herramienta de trabajo.

El desarrollo de la competencia de comunicación escrita es fundamental en el ámbito laboral de los futuros ingenieros TIC. El email es una de las herramientas de trabajo más empleada actualmente, su empleo masivo y la velocidad en el intercambio de correo entre trabajadores, clientes, proveedores, colaboradores... hacen necesario saber comunicar eficientemente, con un vocabulario amplio y adecuado. Además en esta profesión se manejan diferentes tipos de documentos más o menos técnicos que deben ser dominados para un buen desempeño del puesto de trabajo.

Queda por tanto claro que la competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC es uno de los pilares en los que se apoya la calidad y productividad del trabajo de los profesionales del sector.

Además de las conclusiones anteriores extraídas de los referentes documentales y de la propia experiencia, se ha analizado la importancia de la competencia de comunicación escrita en dos colectivos como son titulados profesionales del sector TIC y estudiantes del TGC/PFC de la UOC.

Para ambos colectivos se han mostrado diferentes tipos de documentos comúnmente utilizados en el ámbito TIC para los que se ha cuestionado su importancia y su grado de ejercicio.

Hay que advertir que el número de cuestionarios recabados debería haber sido más alto para haber sacado conclusiones con mayor grado de fiabilidad, no obstante y a modo orientativo se indica lo siguiente:

- Teniendo en cuenta el gráfico de la figura 38, la relevancia que dan ambos colectivos a la competencia de comunicación escrita la sitúa entre las 10 primeras de las 23.
- Tal y como se puede ver en el gráfico de la figura 39, el nivel de desarrollo de comunicación escrita percibido por los estudiantes es mejorable sin haber diferencias sustanciales entre los que ha cursado la asignatura *Competencia comunicativa para profesionales de las TIC* y los que no.
- A tenor de los datos mostrados en el gráfico de la figura 40, los alumnos conceden más importancia a la comunicación escrita en los documentos relativos a la Gestión de Proyectos que los titulados.
- Según el gráfico de la figura 41, los alumnos perciben que el ejercicio de la comunicación escrita de los documentos propuestos no está a la altura de la importancia que les dan respecto a la comunicación escrita.

A modo de ampliación para este proyecto se pueden plantear las siguientes líneas de trabajo:

Alcance

De manera complementaria se podría incluir la opinión de profesionales del ámbito empresarial no técnico (directores y gestores). Ello hace imprescindible que la técnica de

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

obtención no fuese mediante cuestionarios sino con encuestas telefónicas. La imposibilidad para la realización de encuestas en horario laboral ha impedido que en este proyecto se llevaran a cabo.

Otro punto de vista importante sería la opinión de los propios docentes entrando o no en los métodos de evaluación.

También se podría analizar la competencia de comunicación escrita en una lengua extranjera, por ejemplo en inglés.

Tecnología

En lugar de envío y recepción de cuestionarios mediante correo electrónico dotar al proyecto de una infraestructura web (desarrollada por ejemplo con php y mysql) en el que el formulario pueda ser cumplimentado en línea. La limitación del tiempo asignado en este PFC ha impedido este tipo de solución.

6. Glosario

EEES: Espacio Europeo de Educación Superior

PFC : Proyecto Fin de Carrera

TFC : Trabajo Fin de Carrera

TIC: Tecnologías de la información y las comunicaciones

CCPI: Competencia comunicativa para profesionales de la Informática

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ANECA: Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación

7. Referencias

- [1] Real Academia Española, "Diccionario de la lengua española".
<http://www.rae.es>
- [2] Resumen Ejecutivo DeSeCo OCDE 05/2005
<http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>
- [3] Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y la formación profesional
http://www.educacion.gob.es/educa/incual/pdf/LeyOrg_5_2002.pdf
- [4] Tuning Educational Structures in Europe
http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf
- [5] Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática. ANECA 2005
http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- [6] Patterns of core and generic skill provision in higher education. 1999 (Neville Bennet, Elisabeth Dunne y Clive Carré).
- [7] Tuning Educational Structures in Europe. Apéndice I. Cuestionarios utilizados.
http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning_Educational_13.pdf
- [8] Career Space es un consorcio formado por once grandes compañías de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) junto con la EICTA (European Industry Communication Technology Association)
<http://www.career-space.com/>
- [9] Encuesta AIMC a usuarios de Internet 2011
<http://download.aimc.es/aimc/f5g9/macro2011ppt.pdf>
- [10] Hacking con Google, Johnny Long, 2005
ISBN: 84-415-1851-3
- [11] Infoxicación, Alfons Cornellá , 1996
<http://www.infonomia.com/articulo/ideas/7150>
- [12] Empresas asociadas a la UOC
<http://www.uoc.edu/portal/castellano/empreses-associades/inici/index.html>

8. Bibliografía

Briony J. Oates (2006). *Researching Information Systems and Computing*. London: Sage.

Julia González y Robert Wagenaar (2003). *Tuning Educational Structures in Europe: Informe Final Fase Uno*. Bilbao: Universidad de Deusto.

9. Anexos

9.1. Modelo de cuestionario para titulados en empresas.

CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIO DE LA COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN ESCRITA

(Este cuestionario está dirigido a los titulados en ingeniería informática de su organización)

Introducción

Toda la universidad española está inmersa en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Uno de sus objetivos pretende cohesionar el mundo académico y el laboral mediante la adaptación de los planes de estudio a las demandas del mercado laboral para formar profesionales más competentes.

Dentro de este objetivo se encuadra el proyecto fin de carrera que se está llevando a cabo para estudiar la importancia de completar las competencias técnicas con otras competencias de carácter transversal (genéricas).

En este cuestionario nos gustaría conocer su opinión sobre las competencias genéricas de los profesionales del sector TIC. No contiene datos de carácter personal.

Apenas le llevará unos minutos y su contribución será muy importante para la investigación que se realizará sobre la competencia de comunicación escrita para Ingeniería Informática.

Gracias de antemano por su colaboración.

Datos de Referencia. (No son de carácter personal)

1. SEXO:

MASCULINO

FEMENINO

2. EDAD

3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:

De 0 a 3 años

De 4 a 8 años

- De 9 a 15 años
 Más de 15 años

4. UNIVERSIDAD EN LA QUE OBTUVO SU TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMATICA

5. AÑO EN EL QUE OBTUVO EL TÍTULO

6. CARGO QUE OCUPA EN SU ORGANIZACIÓN

7. ANTIGÜEDAD EN EL CARGO (AÑOS)

8. NÚMERO DE MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO TIC DE SU ORGANIZACIÓN

9. NÚMERO DE INGENIEROS EN INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO TIC

VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS (conjunto de destrezas y conocimientos comunes a todas las titulaciones universitarias)

Valore las siguientes competencias genéricas según la importancia que tenga en el desempeño profesional, asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada importante.
2 = Poco importante.
3 = Bastante importante.
4 = Muy importante.

Nº	Competencia	Valoración
1	Capacidad de análisis y síntesis	1 - Nada Importante
2	Capacidad de organización y planificación	1 - Nada Importante
3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	1 - Nada Importante

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

4	Conocimiento de una lengua extranjera	1 - Nada Importante
5	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	1 - Nada Importante
6	Capacidad de gestión de la información	1 - Nada Importante
7	Resolución de problemas	1 - Nada Importante
8	Toma de decisiones	1 - Nada Importante
9	Trabajo en equipo	1 - Nada Importante
10	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	1 - Nada Importante
11	Trabajo en un contexto internacional	1 - Nada Importante
12	Habilidades en las relaciones interpersonales	1 - Nada Importante
13	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad	1 - Nada Importante
14	Razonamiento crítico	1 - Nada Importante
15	Compromiso ético	1 - Nada Importante
16	Aprendizaje autónomo	1 - Nada Importante
17	Adaptación a nuevas situaciones	1 - Nada Importante
18	Creatividad	1 - Nada Importante
19	Liderazgo	1 - Nada Importante
20	Conocimiento de otras culturas y costumbres	1 - Nada Importante

21	Iniciativa y espíritu emprendedor	1 - Nada Importante
22	Motivación por la calidad	1 - Nada Importante
23	Sensibilidad hacia temas medioambientales	1 - Nada Importante

Atendiendo al orden de importancia respecto al resto de competencias ¿en su opinión en que posición se encuentra la competencia de comunicación escrita? (1 = Más importante, 23 = Menos importante)

POSICIÓN:

VALORACIÓN DE LA COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN ESCRITA (A continuación se relacionan documentos de trabajo para los que se pide su valoración respecto a si considera importante en ellos la competencia de comunicación escrita)

Valore la competencia de comunicación escrita en los siguientes asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada importante.
- 2 = Poco importante.
- 3 = Bastante importante.
- 4 = Muy importante.

Nº	Documento	Valoración
1	Acta de reunión	1 - Nada Importante
2	Convocatoria de reunión	1 - Nada Importante
3	Acta de constitución de proyecto	1 - Nada Importante
4	Guía de gestión de proyecto	1 - Nada Importante
5	Definición de alcance de proyecto	1 - Nada Importante
6	Documento de Estructuración de proyecto	1 - Nada Importante

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

7	Planificación temporal del proyecto	1 - Nada Importante
8	Presupuesto de proyecto	1 - Nada Importante
9	Plan de gestión de riesgos	1 - Nada Importante
10	Plan de Calidad	1 - Nada Importante
11	Plan de administración de compras y contratos	1 - Nada Importante
12	Informe de seguimiento de proyecto	1 - Nada Importante
13	Registro de cambios	1 - Nada Importante
14	Informe de gestión de riesgos	1 - Nada Importante
15	Acta de aceptación de la entrega	1 - Nada Importante
16	Informe de cierre de proyecto	1 - Nada Importante
17	Documento de requisitos	1 - Nada Importante
18	Documento de Análisis	1 - Nada Importante
19	Documento de Diseño Detallado	1 - Nada Importante
20	Documento de gestión de la configuración	1 - Nada Importante
21	Documento de pruebas (unidad, integración, sistema)	1 - Nada Importante
22	Documento de Verificación Funcional	1 - Nada Importante

23	Documento de Instalación y Configuración	1 - Nada Importante
24	Documento de operación (procedimientos, instrucciones técnicas)	1 - Nada Importante
25	Manual de usuario (guías de uso)	1 - Nada Importante
26	Pliego de bases y prescripciones técnicas para contratación de productos y/o servicios	1 - Nada Importante
27	Oferta de desarrollo e implantación de productos y/o servicios	1 - Nada Importante
28	Plan de Auditoría	1 - Nada Importante
29		1 - Nada Importante
30		1 - Nada Importante

Es posible que en su organización haya documentos de trabajo que no se hayan relacionado, siéntase libre de incorporarlos y valorarlos a partir del número 29.

Ya ha finalizado el cuestionario. Como último paso debe hacer llegar este formulario a la cuenta de la UOC (jarandago@uoc.edu)

Gracias por su colaboración.

9.2. Modelo de cuestionario para los estudiantes.

CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIO DE LA COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN ESCRITA

(Este cuestionario está dirigido a los estudiantes de PFC/TFC/TFG de Ingeniería Informática)

Introducción

En este cuestionario me gustaría conocer tu opinión sobre la competencia de comunicación escrita para Ingeniería Informática. No es un cuestionario de la UOC y no contiene datos de carácter personal.

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Apenas te llevará unos minutos y tu contribución será muy importante para la investigación que formará parte del proyecto de fin de carrera que estoy realizando.

Gracias de antemano por tu colaboración.

Datos de Referencia. (No son de carácter personal)

1. SEXO:

MASCULINO

FEMENINO

2. EDAD

(Contesta a las siguientes preguntas 3-7 si trabajas o has trabajado anteriormente).

3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- De 0 a 3 años
- De 4 a 8 años
- De 9 a 15 años
- Más de 15 años

4. CARGO QUE OCUPAS/HAS OCUPADO EN SU ORGANIZACIÓN

5. ANTIGÜEDAD EN EL CARGO (AÑOS)

6. NÚMERO DE MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO TIC DE TU ORGANIZACIÓN.

7. NÚMERO DE INGENIEROS EN INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO TIC

VALORACIÓN Y DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS
(conjunto de destrezas y conocimientos comunes a todas las titulaciones universitarias)

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Valora las siguientes competencias genéricas según la importancia que tenga en el desempeño profesional, asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada importante.
- 2 = Poco importante.
- 3 = Bastante importante.
- 4 = Muy importante.

Puntúa las mismas competencias genéricas según el grado de desarrollo que en tu opinión ha tenido durante sus estudios de Ingeniería Informática, asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada desarrollada.
- 2 = Poco desarrollada.
- 3 = Bastante desarrollada.
- 4 = Muy desarrollada.

Nº	Competencia	Valoración	Desarrollo
1	Capacidad de análisis y síntesis	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
2	Capacidad de organización y planificación	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
4	Conocimiento de una lengua extranjera	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
5	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
6	Capacidad de gestión de la información	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
7	Resolución de problemas	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
8	Toma de decisiones	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
9	Trabajo en equipo	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
10	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

11	Trabajo en un contexto internacional	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
12	Habilidades en las relaciones interpersonales	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
13	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
14	Razonamiento crítico	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
15	Compromiso ético	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
16	Aprendizaje autónomo	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
17	Adaptación a nuevas situaciones	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
18	Creatividad	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
19	Liderazgo	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
20	Conocimiento de otras culturas y costumbres	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
21	Iniciativa y espíritu emprendedor	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
22	Motivación por la calidad	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada
23	Sensibilidad hacia temas medioambientales	1 - Nada Importante	1 - Nada desarrollada

Atendiendo al orden de importancia respecto al resto de competencias ¿en su opinión en que posición se encuentra la competencia de comunicación escrita? (1 = Más importante, 23 = Menos importante)

POSICIÓN:

VALORACIÓN Y DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE COMUNICACIÓN ESCRITA (A continuación se relacionan documentos de trabajo para los que se pide tu valoración respecto a si consideras importante en ellos la competencia de comunicación escrita)

Valora la competencia de comunicación escrita en los siguientes documentos asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada importante.
- 2 = Poco importante.
- 3 = Bastante importante.
- 4 = Muy importante.

Puntúa los mismos documentos según el grado de ejercicio que en tu opinión has tenido durante los estudios de Ingeniería Informática, asociando un número de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 = Nada ejercitado.
- 2 = Poco ejercitado.
- 3 = Bastante ejercitado.
- 4 = Muy ejercitado.

Nº	Documento	Valoración	Ejercicio
1	Acta de reunión	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
2	Convocatoria de reunión	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
3	Acta de constitución de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
4	Guía de gestión de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
5	Definición de alcance de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
6	Documento de Estructuración de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
7	Planificación temporal del proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
8	Presupuesto de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

9	Plan de gestión de riesgos	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
10	Plan de Calidad	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
11	Plan de administración de compras y contratos	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
12	Informe de seguimiento de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
13	Registro de cambios	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
14	Informe de gestión de riesgos	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
15	Acta de aceptación de la entrega	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
16	Informe de cierre de proyecto	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
17	Documento de requisitos	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
18	Documento de Análisis	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
19	Documento de Diseño Detallado	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
20	Documento de gestión de la configuración	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
21	Documento de pruebas (unidad, integración, sistema)	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
22	Documento de Verificación Funcional	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
23	Documento de Instalación y Configuración	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
24	Documento de operación (procedimientos, instrucciones técnicas)	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

25	Manual de usuario (guías de uso)	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
26	Pliego de bases y prescripciones técnicas para contratación de productos y/o servicios	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
27	Oferta de desarrollo e implantación de productos y/o servicios	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado
28	Plan de Auditoria	1 - Nada Importante	1 - Nada ejercitado

¿Has cursado la asignatura *Competencia comunicativa para profesionales de las TIC*?

Si No La he convalidado

Puntúa las siguientes afirmaciones basándose en lo adquirido en tus estudios de Ingeniería Informática (en general para todas las asignaturas) de acuerdo a la escala:

- 1 = Nada de acuerdo.
- 2 = Poco de acuerdo.
- 3 = Bastante de acuerdo.
- 4 = Completamente de acuerdo.

Nº	Afirmación	Puntuación
1	Considera adecuado el nivel desarrollado en la redacción de informes	1 - Nada de acuerdo
2	Considera adecuado el nivel desarrollado en la redacción de presentaciones	1 - Nada de acuerdo
3	Considera adecuado el nivel desarrollado en la redacción de documentación técnica	1 - Nada de acuerdo
4	Considera adecuado el nivel desarrollado en la redacción en lengua extranjera	1 - Nada de acuerdo
5	Recibe retroalimentación sobre la adecuada exposición de sus dudas por parte de su tutor/consultor	1 - Nada de acuerdo
6	Considera adecuada la calidad de la documentación y enunciados (PECS/PACS y Prácticas) de las asignaturas	1 - Nada de acuerdo

PFC -Competencia comunicativa escrita en el ámbito profesional del sector TIC

Ya has finalizado el cuestionario. Como último paso debes hacer llegar este formulario a la cuenta de la UOC (jarandago@uoc.edu)

Gracias por tu colaboración.
