



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

TESIS DOCTORAL

**ANÁLISIS DE COMPETENCIAS
TRANSVERSALES REFERIDO AL MODELO
EDUCATIVO DE INGENIERÍA
AERONÁUTICA EN LA UNIVERSITAT
POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

AUTOR:
MALAK KUBESSI PÉREZ

DIRECTORES:
**EMILIO IRIBARREN NAVARRO
FERNANDO BRUSOLA SIMÓN**

DICIEMBRE-2015

PROGRAMA: MÉTODOS Y TÉCNICAS DEL DISEÑO
INDUSTRIAL Y GRÁFICO

Agradecimientos

Muchas gracias a mi madre por haberme enseñado todo lo que soy y ver siempre el lado positivo de la vida, a mi padre allí donde esté, a mi marido por su paciencia y cariño, a mis hijas por el tiempo que les he robado, a José Luis por sus consejos, a mi hermana Fosia por ayudarme con la logística de mi casa durante todo este tiempo, a Fernando Brusola por no fallarme nunca, a José Armijo por estar siempre a mi lado fuera la hora que fuera, a Carmina Gil por ser mi hada buena y animarme a no desfallecer, a las empresas que han colaborado y a las que ya considero amigas, a los profesores que han contestado la encuesta pese a no tener mucho tiempo para ello, a los titulados en Ingeniería Aeronáutica que me han enseñado lo grandes y a la par humildes que son.

Y sobre todo a Groucho Marx por enseñarme a tomar la vida con sentido del humor.

Índice

1. El estado del Arte	17
1.1. Introducción.	17
1.2. Una nueva Educación se abre paso.....	18
1.2.1. Enseñar a conocer.	22
1.2.2. Enseñar a hacer.	22
1.2.3. Enseñar a convivir.	23
1.2.4. Enseñar a ser.	24
1.3. La educación superior en el contexto Europeo y la Convergencia Europea.	25
1.4. Curriculum Basado en competencias.....	27
1.5. Diferencias entre Capacidad y Competencia	28
1.6. Qué es una competencia Transversal. Definiciones.	32
1.6.1. Clasificación de competencias transversales	37
1.6.1.1. Clasificación según el proyecto DeSeCo de la OCDE.	37
1.6.1.2. Clasificación Proyecto REFLEX.....	40
1.6.1.3. Clasificación según proyecto TRANSEND	46
1.6.1.4. Otras propuestas de clasificación de las competencias transversales.	47
1.7. El proyecto Tuning.....	51
1.7.1. Clasificación de las competencias transversales según el proyecto Tuning	52
1.7.1.1. Las competencias seleccionadas e investigadas por el Proyecto Tuning.	55
1.7.1.2. Las conclusiones del Informe Tuning	58

1.8. Aplicación del proyecto Tuning y el Espacio Europeo de Educación Superior a las directrices de la ANECA.....	61
1.9. Evaluación por competencias.	62
1.9.1. Diferencias entre evaluación por competencias y evaluación de conocimientos.....	63
1.10. La Educación Superior en España.....	69
1.11. Tipología de competencias transversales o dimensiones competenciales por Universidades Españolas.	76
1.11.1. Universidad Politécnica de Madrid [44].	76
1.11.2. Universidad Politécnica de Cartagena [45].	78
1.11.3. Universidad Politécnica de Cataluña [46].	78
1.11.4. Universidad de Alicante [47].	79
1.11.5. Universidad de Cádiz [48].	79
1.11.6. Universidad de Zaragoza [49].	80
1.11.7. Universidad de Salamanca [50].	81
1.11.8. Universidad Autónoma de Barcelona [51].	81
1.11.9. Universidad de Valencia [52].	83
1.11.10. Universidad de León [53].	86
1.11.11. Universidad Nacional Española a Distancia [54].	88
1.11.12. Universidad Politécnica del País Vasco [55].	88
1.11.13. Universitat Politècnica de València [56].	89
1.12. Competencias comunes a todas las universidades españolas. Estudio eCompetentis	91
1.13. Evaluación de las competencias.....	100
1.13.1. Tipos de actividades de evaluación y competencias asociadas	108
1.13.2. Técnicas para la evaluación de competencias	110

1.13.3. Tipos de sistemas de evaluación de competencias transversales	112
1.13.3.1. Encuestas:	112
1.14. Evaluación de competencias transversales universitarias. Programa Docencia de la ANECA.....	126
1.15. Conclusiones sobre la situación actual del problema	129
2. Objetivos	131
3. Método.....	137
3.1. Desarrollo y objeto de la Tesis	137
3.1.1. Competencias transversales en la Universitat Politècnica de València.	137
3.1.1.1. Comprensión e integración.	137
3.1.1.2. Aplicación pensamiento práctico.	139
3.1.1.3. Análisis y resolución de problemas	142
3.1.1.4. Innovación, creatividad y emprendimiento	145
3.1.1.5. Diseño y proyecto.....	151
3.1.1.6. Trabajo en equipo y liderazgo	155
3.1.1.7. Responsabilidad ética, (medioambiental) y profesional	160
3.1.1.8. Comunicación efectiva	164
3.1.1.9. Pensamiento crítico.....	167
3.1.1.10. Conocimiento de los problemas contemporáneos	169
3.1.1.11. Aprendizaje permanente:	170
3.1.1.12. Planificación y gestión del tiempo	174
3.1.1.13. Instrumental específica	176
3.2. Metodología	177
3.2.1. Tipología de encuestas según el medio empleado	177

3.2.2. Tipología de encuestas según los objetivos perseguidos	179
3.2.3. Tipología de encuestas según las respuestas.....	180
3.2.4. Tipología de encuestas según el número de temas a tratar	181
3.2.5. Tipo de software empleado	181
3.3. Muestra	187
3.4. Agentes encuestados	189
3.4.1. Titulados	189
3.4.2. Empresas	190
3.4.3. Profesorado	192
3.5. Procedimiento y Diseño de la encuesta.....	199
3.5.1. Encuestas remitidas a empresas.	201
3.5.2. Encuestas remitidas al profesorado.....	207
3.5.3. Encuestas remitidas al titulado.	217
4. Resultados	223
4.1. Encuesta a titulados	223
4.1.1. ¿Qué aspecto ha considerado más importante a la hora de aceptar un empleo?	224
4.1.1.1. ¿Qué ha influido en su contratación?	229
4.1.1.2. ¿Qué competencias ha adquirido en su paso por la universidad?	232
4.1.1.3. Qué competencias considera importantes para su desempeño profesional actual?	240
4.1.2. Encuesta a empresas.....	249
4.1.2.1. Tipología de los encuestados	249
4.1.2.2. ¿Qué aspecto considera importante a la hora de contratar un titulado?	251

4.1.2.3. ¿Qué competencias considera más necesarias para el desempeño profesional?.....	255
4.1.2.4. Relación con la universidad.....	263
4.1.3. Encuesta al profesorado.....	266
4.1.3.1. Conocimiento e implicación del profesorado	266
4.1.3.2. Grado de Consecución.	267
4.1.3.3. Grado de importancia para el desarrollo de la profesión	275
4.1.3.4. Grado de dificultad en la evaluación de cada una de las competencias.....	277
4.1.3.5. Competencias adquiridas	279
4.1.3.6. Comparativa adquisición, importancia, dificultad. .	287
4.1.3.7. Afirmaciones	289
4.1.4. Comparativa Empresas-Titulados-Profesorado	290
5. Conclusiones finales	297
5.1. Respecto a la tipología de los agentes.	297
5.2. Las competencias versus agentes encuestados: profesorado ..	299
5.3. Las competencias versus agentes encuestados: titulados.....	302
5.4. Las competencias versus agentes encuestados: Empresas	305
5.5. Limitaciones encontradas	306
5.6. Conclusiones.....	308
5.7. Futuro	311
6. Referencias.....	315
7. Bibliografía	327

Prologo

Con motivo de la Convergencia Europea en Educación Superior, se plantea un sistema educativo en el que aspectos transversales a todas las titulaciones deberán ser impartidos, potenciados y evaluados por el profesorado, cambiando sustancialmente el modelo educativo actual. Este nuevo modelo está basado, no solo en la adquisición de conocimientos teóricos, sino en la adquisición de competencias transversales que son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes comunes a todos los perfiles profesionales.

El curriculum basado en competencias es el modelo actualmente más demandado por las empresas.

Los objetivos perseguidos en esta tesis, serán varios. Por un lado, conocer cuáles de estas competencias son las más requeridas por el entorno empresarial. Cuáles son las adquiridas por el titulado y cuáles son las impartidas por el profesorado. Qué tipo de relación existe entre las empresas y la universidad a la hora de plantear los planes de estudio. Cuál es la tipología de empresas en las que se integran los egresados de la Universitat Politècnica de Valencia.

Para centrar el trabajo, se ha escogido una única titulación de la Universitat Politècnica de Valencia. La titulación objeto del estudio es Ingeniería Aeronáutica, la cual ha cambiado recientemente a Grado en Ingeniería Aeroespacial.

Mediante un sistema de encuestas a estos tres agentes implicados (profesorado, titulados y empresas), se pretende conocer la transversalidad del modelo educativo, así como determinar si los actuales planes de estudios ponderan de igual manera que el entorno industrial estas competencias.

Debería así mismo, quedar demostrado que las necesidades de las empresas y la docencia impartida sigue el mismo camino y no divergen en sus intereses.

Los resultados de esta encuesta entre los titulados de Ingeniería Aeronáutica, empresas que los acogen y profesorado que imparte las asignaturas que conforman la carrera, serán objeto de estudio y análisis durante el presente trabajo.

Las conclusiones del mismo deberían confluir y determinar que se imparten, se aprenden y se requieren las mismas competencias. Siendo valoradas por los tres agentes de manera semejante.

Due to the European Higher Education Area, an education system where a cross-cutting issue of every university degree will be given, enhanced and assessed by the teachers, substantially changing the current educational model is proposed. This new model is based, not only on the acquisition of theoretical knowledge, but in the acquisition of cross-cutting skills which are a set of knowledge, skills and attitudes common to all professional profiles.

The competency-based curriculum is the currently most demanded by the companies.

This Project seeks several aims. On the one hand, to know which of these skills are the most required by the business environment. And on the other hand, which are acquired by the graduate and which are given by the teachers.

Through a survey system to these agents involved (teachers, graduates and organizations) it aims to know the transversality of the educational model and to determine if the current study plans weighted these skills in the same way that the industrial environment.

Additionally, it should be shown that the needs of the companies and the teaching given go back down the route and don't differ on their interests.

In order to focus the project, just one degree of the Universitat Politècnica de València is considered. The degree analyzed is Aeronautical Engineering, recently changed to Aerospace Engineering Degree.

The results of the survey to the graduates in Aeronautical Engineering, the companies which accept them and the

teachers means to be the subject of study and analysis in this project.

Regarding to the conclusions of this report, they should conclude and determine that the given, learned and required skills are equal. Also, they have to be appreciated by the three agents in a similar way.

Amb motiu de la Convergència Europea en Educació Superior, es planteja un sistema educatiu on aspectes transversals a totes les titulacions hauran de ser impartits, potenciats i avaluats pel professorat, canviant substancialment el model educatiu actual. Este nou model està basat, no sols en l'adquisició de coneixements teòrics, sinó en l'adquisició de competències transversals que són el conjunt de coneixements, habilitats i actituds comuns a tots els perfils professionals.

El currículum basat en competències és el model actualment més demandat per les empreses.

Els objectius perseguits en esta tesi, seran diversos. D'una banda, conèixer quines d'estes competències són les més requerides per l'entorn empresarial. Quins són les adquirides pel titulat i quins són les impartides pel professorat.

Per mitjà d'un sistema d'enquestes a estos tres agents implicats (professorat, titulats i empreses), es pretén conèixer la transversalitat del model educatiu, així com determinar si els actuals plans d'estudis ponderen de la mateixa manera que l'entorn industrial estes competències.

Deuria així mateix, quedar demostrat que les necessitats de les empreses i la docència impartida segueix el mateix camí i no divergixen en els seus interessos.

Per a centrar el treball, s'ha triat una única titulació de la Universitat Politècnica de València. La titulació objecte de l'estudi és Enginyeria Aeronàutica, la qual ha canviat recentment a Grau en Enginyeria Aeroespacial.

Els resultats d'esta enquesta entre els titulats d'Enginyeria Aeronàutica, empreses que els acullen i professorat que impartix les assignatures que conformen la carrera, seran objecte d'estudi i anàlisi durant el present treball.

Les conclusions del mateix haurien de confluïr i determinar que s'impartixen, s'aprenen i es requerixen les mateixes competències. Sent valorades pels tres agents de manera semblant.

1.El estado del Arte

1.1.Introducción.

En septiembre de 2013, una de las mayores compañías aeronáuticas del mundo AIRBUS GROUP realizó un proceso de selección para toda Europa en las dependencias de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de Valencia, ya que en esta Escuela se imparte el título de Ingeniero Aeronáutico (ahora Grado en Ingeniería Aeroespacial).

Para poder entrar a formar parte de esta gran empresa de ingeniería, los aspirantes deberían contestar unos test que reflejaran sus competencias transversales, ya que los conocimientos teóricos se consideraban adquiridos con la obtención del título.

Este hecho tan concreto hace plantearse el cómo se adquieren estas competencias durante la carrera de Ingeniería Aeronáutica y qué asignaturas las potencian, como se evalúan y la percepción que de todo ello tiene el alumnado y las empresas.

¿Qué pretenden los agentes implicados, académicos, graduados y empleadores? ¿Es representativa la demanda de las empresas y se corresponde con lo que demanda la sociedad? ¿Debe la Universidad atender esta demanda ajustando sus planes de estudios a ellas o este no es el fin de la Universidad? ¿Se debe la Universidad a la sociedad o a un valor cultural? ¿Es la

reforma educativa un tema apremiante de la sociedad o responde veladamente a intereses políticos?.

Este viraje educativo hace que los planes de estudios y la evaluación por competencias adquieran mayor importancia.

El Real Decreto 1393/2007 establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, define las competencias generales o transversales como parte esencial de los objetivos formativos de una titulación. Así, las enseñanzas de Grado deben integrar las competencias genéricas básicas y transversales junto con las competencias específicas, con el fin de alcanzar el objetivo de la formación integral de los estudiantes.

Pero para empezar se deberá conocer qué estudios hay relacionados con este tema.

1.2.Una nueva Educación se abre paso.

En el año 1997 la UNESCO encargó a una Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI presidida por Jacques Delors la misión de realizar un trabajo de estudio y reflexión sobre los desafíos a los que deberá hacer frente la educación de cara al siglo XX y presentar sugerencias y recomendaciones en un informe que pueda servir de programa de renovación y acción a los responsables oficiales en el más alto nivel. [1]

Este informe tuvo como principal virtud analizar de manera profunda los cambios en la sociedad contemporánea, identificando a partir de allí el nuevo papel que tendría que jugar la educación para el desarrollo sostenido de la humanidad. En el informe, Delors destaca que la humanidad se enfrentará a nuevas

tensiones debido al gran avance de la tecnología y la economía, las cuales demandarán nuevas respuestas al escenario educativo.

Así mismo dicho informe plantea que la educación es una utopía necesaria porque es fundamental para el desarrollo continuo, es una vía para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, las guerras.

Expone que mientras la sociedad de la información se desarrolla y multiplica las posibilidades de acceso a los datos y a los hechos, la educación debe permitir que todos puedan aprovechar esta información, recabarla, seleccionarla, ordenarla, manejarla y utilizarla, por consiguiente, la educación tiene que adaptarse en todo momento a los cambios de la sociedad, sin dejar de transmitir por ello el saber adquirido, los principios y los frutos de la experiencia.

El informe Delors declara que la educación tiene la misión de permitir a todos sin excepción hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal. También declara que se debe ordenar, unir y preparar las transiciones en las distintas etapas de la educación, así, la educación básica debe fomentar el deseo de aprender, el ansia y alegría de conocer.

El documento conceptualiza la educación como un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social.

Este informe contiene nueve capítulos y las recomendaciones expresadas por la Comisión Redactora.

- El Capítulo 1: De la comunidad de base a la sociedad mundial.
- El Capítulo 2: De la cohesión social a la participación democrática.
- El Capítulo 3: De la comunidad base a la sociedad mundial.
- El Capítulo 4: Los cuatro pilares de la educación.
- El Capítulo 5: La educación a lo largo de la vida.
- El Capítulo 6: De la educación básica a la Universidad.
- El Capítulo 7: El personal docente en busca de nuevas perspectivas.
- Capítulo 8: El Papel del político: tomar decisiones en educación.
- Capítulo 9: la Cooperación internacional, educar a la aldea planetaria.
- Pistas y recomendaciones para cada uno de los capítulos
- Anexos
- Listado de los Miembros de la Comisión.

En el mencionado informe se propugna una educación que desarrolle a la persona desde una educación integral formada por cuatro elementos, tal como indica la figura adjunta:

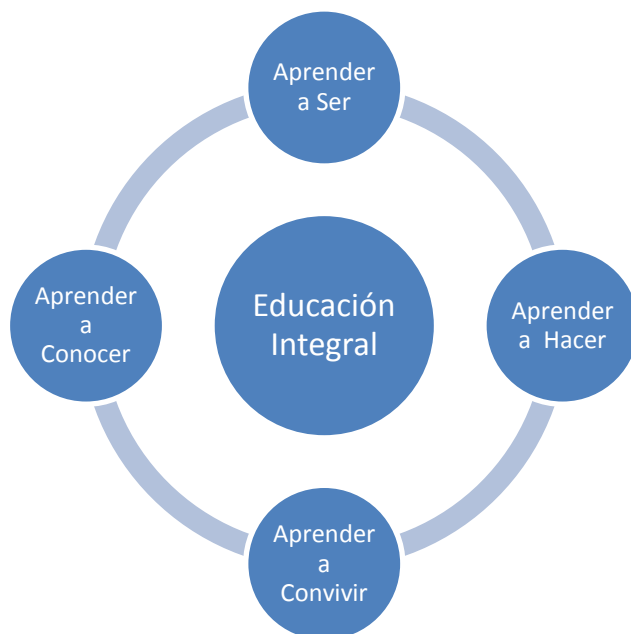


Figura 1.1. Elementos de la Educación Integral. Informe Delors.

Según este informe: La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

Mientras los sistemas educativos formales tienden a dar prioridad a la adquisición de conocimientos, en detrimento de otras formas de aprendizaje, es importante concebir la educación como un todo. En esa concepción deben buscar inspiración y orientación las reformas educativas, en la elaboración de los programas y en la definición de nuevas políticas pedagógicas.

Veamos a continuación en qué consiste cada uno de estos pilares.

1.2.1.Enseñar a conocer.

Una enseñanza universitaria que enseñe a conocer, significa dominar los instrumentos del conocimiento y de la comunicación haciendo especial hincapié en las técnicas de recuperación de la información a través del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, pero sobre todo que enseñe el placer de conocer, comprender y descubrir la ciencia.

El incremento del saber favorece el despertar de la curiosidad intelectual, estimula el sentido crítico y permite descifrar la realidad, adquiriendo una autonomía de juicio. Es importante adquirir una cultura general puesto que permite ante todo comunicar.

Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

1.2.2.Enseñar a hacer.

Una enseñanza universitaria que enseñe a aprender a hacer en la que junto al aprendizaje necesario de los rudimentos y procedimientos de las diferentes materias permita a las personas adultas adquirir competencias personales como trabajar en grupo, tomar decisiones, relacionarse, crear sinergias y usar de su creatividad.

Enseñar a hacer está estrechamente vinculado a la formación profesional. El objetivo es enseñar al alumno a poner en práctica sus conocimientos, y adaptar la enseñanza al futuro mercado de trabajo, cuya evolución

actualmente no se puede predecir. En este aprendizaje está presente el principio de enseñanza activa, el alumno se debe realizar por sí mismo.

Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional, sino una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.

Aprender a hacer para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no hay que menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar, etc.

1.2.3. Enseñar a convivir.

Es necesaria una enseñanza universitaria que enseñe a aprender a convivir, que enseñe a conocernos a nosotros, nuestros sentimientos y emociones, que nos permita desarrollar nuestra empatía con los que nos rodean, y con la que también sepamos discrepar, a ser críticos, a construir mundos en los que quepan ciudadanos con otras opiniones y de todas las culturas.

Este aprendizaje constituye una de las principales empresas de la educación contemporánea. Actualmente y por desgracia la violencia está muy presente en nuestras vidas, y hasta el momento la

educación no hecho mucho para solucionarlo. La idea de enseñar la no violencia en la escuela es favorable. La educación debe seguir dos orientaciones: el descubrimiento del otro (conocerse a uno mismo, y observar y aceptar las diferencias entre los demás) y participar en proyectos comunes.

Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia realizando proyectos comunes y preparando a tratar los conflictos, así como respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

1.2.4. Enseñar a ser.

Una enseñanza universitaria que nos enseñe a aprender a ser: que nos posibilite desarrollar nuestra libertad, que nos ayude a tener un proyecto personal y autónomo imbuido en una ciudadanía con la que convivir, que nos haga disfrutar de lo que ya hemos alcanzado y nos dirija hacia lo que todavía no hemos conseguido con tesón trabajo e ilusión.

Este elemento comprende los tres anteriores. La función esencial de la educación es conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimientos y de imaginación que necesitan para que sus talentos alcancen la plenitud y seguir siendo artífices de su destino. Señalar la importancia de fomentar la imaginación y creatividad tanto en el niño como en el adulto. El objetivo de la universidad será dar todas las oportunidades de descubrir y experimentar.

Un proyecto universitario que contemple estos cuatro principios básicos será capaz de responder a las

demandas exigidas para las universidades de la Unión Europea.

Concluyendo el informe Delors declara que “la educación tiene la misión de permitir a todos sin excepción hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal.” (p.14) Se debe ordenar, unir y preparar las transiciones en las distintas etapas de la educación, así, la educación básica debe fomentar el deseo de aprender, el ansia y alegría de conocer. La enseñanza secundaria debe diversificar la oferta de trayectorias y valorar talentos de todo tipo para evitar la sensación de exclusión y falta de futuro de los adolescentes. La universidad debe diversificar oferta, constituirse en una plataforma privilegiada para seguir estudiando, crear cátedras internacionales y ser autónoma.

La Comisión Delors concluye su informe proponiendo extender la cooperación internacional para edificar un futuro común. Desarrollar políticas dinámicas, trueque de deuda por educación, difundir las TICs, apoyarse en las ONG, todas estas propuestas en un marco asociativo, no asistencial.

1.3.La educación superior en el contexto Europeo y la Convergencia Europea.

En febrero del 2002, los ministros de educación de los países pertenecientes a la Unión Europea, se marcaron entre otros objetivos a alcanzar en el año 2010: “Todos los ciudadanos europeos de todas las edades tendrán acceso al aprendizaje permanente”. [2]

La convergencia europea empieza a asomar durante la implantación del programa Erasmus en 1987, pero se produce realmente con la declaración de la Sorbona en 1998 y la declaración de Bolonia de 1999. [3] [4]

En ellas 29 países de la Unión Europea acuerdan dos objetivos fundamentales, por un lado la Convergencia en las estructuras de Grado y por otro la construcción del Área Europea de Educación Superior (European Higher Education Area).

La declaración de Lisboa del año 2007, marca primordialmente cinco ámbitos de actuación para las Universidades Europeas. [5]

Estos cinco ejes son:

- El establecimiento de tres niveles de Educación Superior. Grado, Máster y Doctorado.
- Una enseñanza orientada al estudiante, en la que este sea participe de crear su propio curriculum.
- La ordenación académica en créditos ECTS que aporten una mayor flexibilidad al estudiante.
- La creación de un entorno de apoyo al estudiante basado en la orientación y la tutoría.
- La mejora de la empleabilidad.

Por todo ello, se insta a las Universidades a que se aproximen al entorno empresarial adaptando los currícula de sus titulados a la demanda de estos, expresando las competencias adquiridas por los graduados y poniendo en marcha un sistema que mejore su empleabilidad.

1.4. Curriculum Basado en competencias

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento. Así se establece desde el Consejo Europeo sobre el Marco Estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación («ET 2020»). [6] [7].

La Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2009, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, insta a los Estados miembros a «desarrollar la oferta de competencias clave». Se delimita la definición de competencia, entendida como una combinación de conocimientos, capacidades, o destrezas, y actitudes adecuadas al contexto. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican claramente ocho competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas. Asimismo, se destaca la necesidad de que se pongan los medios para desarrollar las competencias clave durante la educación y la formación inicial, y desarrolladas a lo largo de la vida.

Así pues, el conocimiento competencial integra un conocimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

Además, la Recomendación citada facilita la movilidad de estudiantes y profesionales de los Estados miembros, dado que se supone el logro de resultados de aprendizaje similares a partir del dominio de las mismas competencias clave. Con ello se facilita la convalidación de programas de estudio y el reconocimiento de títulos.

1.5. Diferencias entre Capacidad y Competencia

Antes de iniciar el estudio de las diferentes competencias, es importante el poder diferenciarlo del término capacidad, ya que es fácil confundir ambos términos.

En ambos casos se trata de aptitudes por lo que en muchas ocasiones pueden conducir al equívoco.

Capacidad es la aptitud que todas las personas presentan de manera permanente para acceder a nuevos aprendizajes. Por ello las capacidades se formulan de manera abierta y su logro se deduce de las situaciones y condiciones propias de quien aprende.

Competencia, incluye dos aproximaciones: una funcional o externa, que tiene que ver con la resolución satisfactoria de tareas y de demandas individuales y sociales; y otra estructural o interna, propia de la actividad mental para integrar y poner en juego distintos elementos y recursos (habilidades, conocimientos, motivaciones, emociones, valores y actitudes) que permitan afrontar las demandas.

No resulta fácil, por lo tanto, establecer diferencias consistentes entre capacidades y competencias, ni tampoco ayuda la insuficiencia de modelos teóricos. Aunque se debe valorar esta dialéctica entre la potencia y los actos, lo estático y lo dinámico.

Por lo tanto la **capacidad** puede entenderse como la **potencialidad** para realizar algo e implica el poder realizarlo, pero se trata de un concepto estático, mientras que la **competencia** sería la **plasmación** de esa potencialidad en un acto, la capacidad llevada a contextos determinados, concretos, ligados a la acción. Se trata por lo tanto de un concepto dinámico.

En la figura 1.2, se muestran las diferencias entre ambos términos.

Los dos conceptos están íntimamente unidos: se necesita ser CAPAZ para ser COMPETENTE, u la CAPACIDAD se demuestra siendo COMPETENTE [8]. En el ámbito curricular, las competencias, en el sistema educativo,

incluyen las capacidades. Pero esta relación de inclusión, está matizada por un mutuo condicionamiento en el que competencias y capacidades son interdependientes.

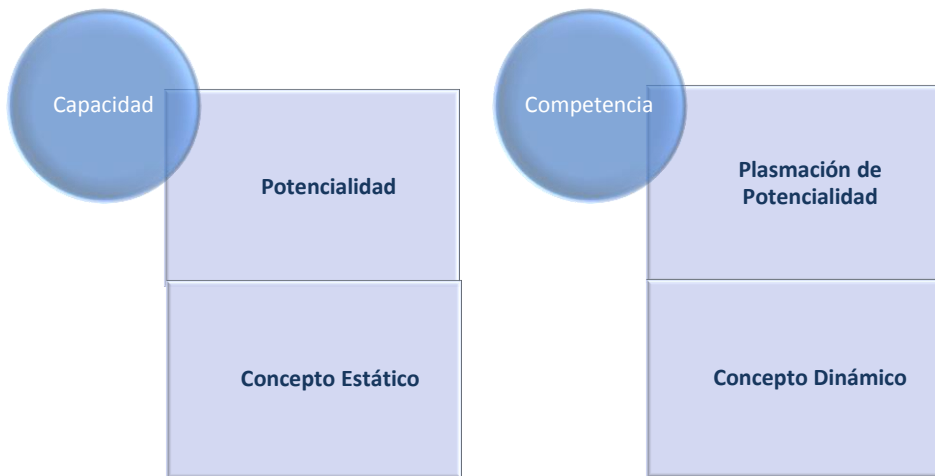


Figura 1.2: Diferencias básicas entre Capacidad y Competencia.

Las competencias pueden ser:

- Competencias Genéricas o transversales: Son transferibles a una gran variedad de funciones y tareas. No van unidas a ninguna disciplina sino que pueden aplicar a una variedad de áreas de materias y situaciones (comunicación, trabajo en equipo, motivación, capacidad de aprender, etc.).
- Competencias Básicas: Son las que capacitan y habilitan al estudiante para integrarse con éxito en la vida laboral y social (lectura, cálculo, idiomas, manejo de nuevas tecnologías, etc.).
- Competencias específicas: Son las propias de la titulación, especialización y perfil laboral para los que se prepara el estudiante.

El objeto del estudio se centrará particularmente en las competencias transversales.

1.6. Qué es una competencia Transversal. Definiciones.

El actual entorno laboral y social, demanda a los profesionales no solo el manejo y la cualificación técnica necesaria para realizar una determinada tarea, sino también habilidades y destrezas que hagan que su actividad resuelva y prevea soluciones a determinados problemas.

Diversos autores han definido qué son estas competencias transversales:

Se han propuesto numerosas definiciones del concepto de competencia, definiciones que responden a situaciones y finalidades diferentes. Resulta de especial interés la que ofrece **Echevarría** [9], porque sirve tanto a contextos educativos como profesionales. Para este autor, la competencia es el resultado de integrar cuatro componentes básicos: «saber» o competencia técnica (posesión de saberes especializados); «saber hacer» o competencia metodológica (aplicación de conocimientos a situaciones laborales concretas); «saber estar» o competencia participativa (atención a la evolución del mercado de trabajo, disposición a la cooperación con los otros); «saber ser» o competencia personal (posesión de auto-imagen realista, asunción de responsabilidades). Se puede decir, entonces, que «posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer su propia actividad laboral, resuelve los problemas de forma autónoma y creativa y está capacitado para colaborar en su entorno laboral y en la organización del trabajo».

Aubert y Gilbert [10]: «la competencias una característica individual o colectiva vinculada a la posibilidad de movilizar y poner en práctica de manera eficaz un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes de comportamiento en un contexto dado».

Según el Proyecto **Tuning** [11], la competencia es la combinación de «conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso corto o largo de aprendizaje». Las competencias describen, entonces, los resultados del aprendizaje de un proceso educativo, esto es, cómo los aprendices son capaces de actuar al final de un proceso educativo.

Rey [12], define la competencia como «capacidad de cumplir una tarea determinada» y como un «sistema de conocimientos conceptuales y procedurales organizados como esquemas operacionales que permiten, frente a una familia de situaciones, la identificación de un problema y su resolución mediante una acción eficaz». La competencia es, por tanto, la capacidad para generar soluciones a situaciones concretas.

Le Boterf [13]: desde una perspectiva centrada en lo profesional, se puede definir como la capacidad de movilizar y aplicar correctamente recursos propios (habilidades, conocimientos y actitudes) y recursos del entorno para producir un resultado definido en un contexto laboral determinado. Dos aspectos destacan en esta definición: por una parte, que la competencia requiere una adecuada interacción con el entorno, y, por otra, que está orientada a una finalidad concreta, constatable. La competencia debe definirse más en términos de saber actuar que de saber hacer.

Bisquerra [14], afirma que se trata de un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para realizar actividades diversas con un cierto nivel de eficacia.

Bunk [15], señala que es el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver un problema de forma autónoma y creativa y estar capacitado para en su entorno laboral y en la organización del trabajo. De lo cual se desprende que las competencias se componen de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que se aplican para resolver necesidades reales con eficacia y eficiencia. El ser denominada genérica o transversal hace que sea común a todos los perfiles profesionales.

Barnett [16], indica a través de dos dimensiones esta idea, por un lado en una coordenada las competencias se moverían del entorno académico al entorno laboral y en la otra coordenada, la competencia se movería de lo más específico a lo más general. Para este autor existen cuatro tipos de habilidades:

- Las habilidades específicas para una disciplina, que sería lo enseñado a través de asignaturas en las universidades.
- Las habilidades interdisciplinarias que serían el resultado de la enseñanza por parte de los equipos interdisciplinares que comienzan a trabajar en algunas universidades.
- Las habilidades específicas de una profesión, que serían las que habilitan los estudios para el desarrollo de una profesión y son controladas por colegios profesionales.
- Las personales transferibles que son las que pueden desarrollarse en diferentes profesiones y puestos de

trabajo, y determinan el grado de adaptabilidad de un profesional.

Habilidades personales transferibles	Habilidades Interdisciplinarias
Habilidades específicas para la disciplina	Habilidades específicas para la profesión

Tabla 1.1 Polos distantes: las habilidades en la educación superior (Barnett).

Pero para evaluar este tipo de competencias, el profesorado se encuentra con grandes dudas, ya que la evaluación de las competencias específicas viene claramente marcada, pero se produce cierta polémica en la manera de evaluar las genéricas transversales.

Según Barnett, para que el enfoque de las competencias sea académico, operacional u orientado al entorno social, va a depender en gran medida de los profesores universitarios de forma activa o pasiva transmitan. La forma, el modo, la metodología que se utilice dependerá del enfoque de cada docente, pero el cambio universitario que se avecina es sin duda inminente.

Las competencias genéricas constituyen una parte fundamental del perfil profesional y del perfil formativo de todas o de la mayoría de las titulaciones universitarias. Son transversales y transferibles a una amplia variedad de contextos personales, sociales, académicos y laborales a lo largo de la vida. Están, por ello, relacionadas con el desarrollo personal y con la formación ciudadana correspondiente a la Educación Superior, esto es, con el «saber estar» y el «saber ser».

Las competencias se caracterizan por los siguientes rasgos:

1. Implican el desarrollo de una acción, esto es, se actualiza en la acción.
2. Están vinculadas a un contexto, a una situación dada.
3. Integran diferentes elementos: conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes, normas.
4. Facilitan la resolución eficaz de situaciones laborales conocidas o inéditas.
5. Se pueden aprender y evaluar, es verificable.

Las competencias genéricas poseen, además, las siguientes características, según Vila y Poblete [17]: Son multifuncionales y multidimensionales.

1. Se necesitan en numerosas e importantes demandas cotidianas, profesionales y sociales.
2. Son transversales a diferentes campos sociales.
3. No son sólo relevantes para el ámbito académico y profesional sino, también, para desarrollar un sentido de bienestar personal.
4. Se refieren a un orden superior de complejidad mental.
5. Deben favorecer el desarrollo de los niveles de pensamiento intelectual de orden superior, así como impulsar el crecimiento y desarrollo de las actitudes y valores más elevados posibles.
6. Asumen una autonomía mental que implica un enfoque activo y reflexivo ante la vida.

1.6.1. Clasificación de competencias transversales

A lo largo de la década de los noventa se llevaron a cabo desde diferentes instituciones algunos proyectos de investigación de gran envergadura orientados, entre otras cuestiones, a establecer las competencias transversales que deben incluirse en los programas docentes de cualquier titulación universitaria. De la misma manera, han sido muchos los autores que, apoyándose en investigaciones propias o en los resultados de estos macro-proyectos, han propuesto una selección y clasificación de las competencias transversales. Unos y otros estudios están en la base de los diferentes mapas de competencias elaborados por las universidades españolas, y que han supuesto el primer paso para su incorporación generalizada en los distintos planes de estudios.

1.6.1.1. Clasificación según el proyecto DeSeCo de la OCDE.

En 1999, se lleva a cabo el proyecto DeSeCo [18]. A La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) lanzó el proyecto denominado DeSeCo (Definition and Selection of Competencies). El objetivo fundamental de este proyecto fue proporcionar un marco conceptual sólido que estableciese los objetivos que debía alcanzar cualquier sistema educativo que pretendiera fomentar la educación a lo largo de toda la vida. El proyecto trataba de dar respuesta a la siguiente cuestión: ¿qué competencias personales se consideran imprescindibles para poder afrontar los retos de la sociedad del S. XXI.?

La principal consecuencia del proyecto DeSeCo ha sido el hecho de que en la mayoría de los países de la OCDE, entre ellos la Unión Europea y España, se comenzara a reformular el currículo escolar de primaria y secundaria en torno al concepto de competencias. A medio plazo, el desarrollo de las competencias genéricas en la universidad deberá tener muy en cuenta cuáles y en qué grado se han trabajado ya en etapas educativas anteriores. Es de prever que, en unos años, algunas de las prácticas que comienzan ahora a estar presentes en las enseñanzas superiores hayan alcanzado un importante grado de desarrollo en Secundaria y Bachillerato, por lo que habrán de ser nuevamente replanteadas.

DeSeCo define las competencias básicas como conjunto complejo de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, emociones y motivaciones que cada individuo o cada grupo pone en acción en un contexto concreto para hacer frente a las demandas peculiares de cada situación.

Según la OCDE y el proyecto DeSeCo, una competencia es la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea. Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de una manera eficaz [19].

Así, se consideran competencias fundamentales aquellas competencias imprescindibles que necesitan

los seres humanos para hacer frente a las exigencias de los diferentes contextos de su vida como ciudadanos. Así, pues, son importantes para muchas áreas de la vida y contribuyen al buen funcionamiento de la comunidad social. Frente a otros proyectos, DeSeCo no pretende fijar competencias profesionales o educativas, ni estándares de resultados de aprendizaje, sino competencias para la vida en un ciudadanía bien educada, de ahí que se consideren «claves». Esta misma orientación es la que presenta la Comisión Europea (2004), quien determina que ser competente supone «utilizar de forma combinada los conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes en el desarrollo personal, la inclusión social y el empleo». El programa PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos) (2006) nos dice, igualmente, que la competencia se demuestra cuando «se aplican los conocimientos adquiridos a las tareas y retos cotidianos y a los entornos extraescolares, previa valoración de distintas opciones y toma de decisiones». Las competencias genéricas o fundamentales son, pues, imprescindibles en la sociedad actual.

DeSeCo estableció tres grandes categorías de competencias:

- Uso interactivo de diferentes herramientas: usar el lenguaje, los símbolos y el texto; utilizar el conocimiento y la información; usar la tecnología.
- Interacción social en grupos heterogéneos: relacionarse bien con los demás, habilidad para cooperar o trabajar en equipo, gestionar y resolver conflictos, ser capaz de desenvolverse

en sociedades cada vez más diversas y pluralistas, de empatizar y ponerse en el lugar de los demás, de manejar las propias emociones y de promover el capital social.

- Autonomía: actuar dentro del contexto más grande, formar y poner en práctica planes de vida y proyectos personales, defender y afirmar los propios derechos, intereses, límites y necesidades.

A partir de ahí, fijó las que considera competencias claves o básicas para cualquier individuo:

- Comunicación en lengua materna.
- Comunicación en una lengua extranjera.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias interpersonales y cívicas.
- Espíritu emprendedor.
- Expresión cultural.

1.6.1.2. Clasificación Proyecto REFLEX.

El proyecto de investigación REFLEX [20], es una iniciativa que forma parte del VI Programa Marco de la Unión Europea (Contrato No: CIT2- CT-2004-506-352) en él participaron 15 países. Se analizaron las cuestiones importantes relacionadas con el área de inserción laboral y las competencias de los egresados universitarios.

Intenta esclarecer tres cuestiones generales e interrelacionadas:

- ¿Qué competencias requieren los graduados en educación superior para integrarse en la sociedad del conocimiento?
- ¿Qué papel desempeñan las universidades en el desarrollo de dichas competencias?
- ¿Cuál es el grado de consecución de las expectativas de los graduados con sus trabajos y de qué forma pueden resolverse los desajustes entre sus expectativas y las características de su trabajo?

Dada su clara orientación profesional, la propuesta de competencias del proyecto REFLEX y los resultados obtenidos son de gran interés para el último curso de Grado y, especialmente, para los estudios de postgrado. Así pues, en la necesaria gradación que ha de hacerse de las competencias genéricas y su distribución a lo largo de los planes de estudio, este proyecto ha de ser referente obligatorio.

Este proyecto puede considerarse continuador del Proyecto CHEERS [21], desarrollado entre 1997 y 2000 por un consorcio de 9 universidades y 3 institutos de investigación europeos y una universidad japonesa, con financiación de la Unión Europea, con el objetivo de analizar la situación de los jóvenes graduados en Europa, a través de una encuesta realizada en el año 1999 a 40.000 estudiantes que se graduaron en el curso 1994-1995 de 11 países europeos (Alemania, Francia, Italia, España, Austria, Reino Unido, Noruego, Finlandia, Suecia, Países Bajos, República Checa) y Japón.

La gestión y coordinación del proyecto a nivel europeo se ha llevado a cabo por el Research Centre

for Education and the Labour Market de la Universidad de Maastricht. En España el proyecto se ha gestionado en colaboración entre la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y el Centro de Estudios en Gestión de la Educación Superior de la Universidad Politécnica de Valencia (CEGES); asimismo ha contado con la participación de 48 universidades españolas y, especialmente, de las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla y León.

Los resultados de las encuestas, han permitido investigar en profundidad cada una de estas cuestiones, comparar la situación en los diferentes países participantes y realizar informes orientados a:

- Proporcionar información sobre la incorporación de los titulados universitarios al mercado laboral que sea de utilidad para los empleadores.
- Presentar algunos resultados sobre la incorporación de los titulados universitarios al mercado laboral que pueda ser de especial relevancia para los gestores educativos universitarios, considerando como tales a los responsables de la gestión y organización de los estudios en las universidades. Esto incluye, lógicamente a todos los profesores universitarios que deben estar interesados en conocer cuál es el destino de sus graduados, especialmente en aquellos aspectos que más tienen que ver con la formación que han recibido durante su permanencia en la universidad.
- Proporcionar información a los graduados universitarios sobre su situación en el mercado laboral en función de variables como su área

de estudio, ocupación, sector económico, sexo u otras de interés.

Las competencias genéricas consideradas en este proyecto fueron:

- Dominio de su área o disciplina
- Conocimientos de otras áreas o disciplinas
- Pensamiento analítico
- Capacidad para adquirir con rapidez nuevos conocimientos
- Capacidad para negociar de forma eficaz
- Capacidad para rendir bajo presión
- Capacidad para detectar nuevas oportunidades
- Capacidad para coordinar actividades
- Capacidad para usar el tiempo de forma efectiva
- Capacidad para trabajar en equipo
- Capacidad para movilizar las capacidades de otros
- Capacidad para hacerse entender
- Capacidad para hacer valer su autoridad
- Capacidad para utilizar herramientas informáticas
- Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones
- Predisposición para cuestionar ideas propias o ajenas
- Capacidad para presentar en público productos, ideas o informes
- Capacidad para redactar informes o documentos
- Capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjero

Las cuestiones planteadas dieron como resultados los tres ítems siguientes:

- Competencias requeridas por los egresados para su integración en la sociedad del conocimiento.
- El papel de los centros de educación superior para ayudar a los egresados a adquirir esas competencias
- Relaciones entre egresados, centros de educación superior y empresas, objetivos comunes y tensiones generadas, así como su resolución.

En la página web de la ANECA, se pueden encontrar tanto los cuestionarios empleados, como los resultados obtenidos del estudio. Destacando el hecho de que las competencias transversales requeridas por las empresas son muy semejantes en los diversos países encuestados, no siendo semejante el sistema educativo. Hay una generalización mayor en los mercados que en la formación de los países objeto de la encuesta.

Se puede por lo tanto establecer una confrontación entre las competencias requeridas en España y las requeridas en el resto de los países encuestados, quedando el diagrama prácticamente solapados.

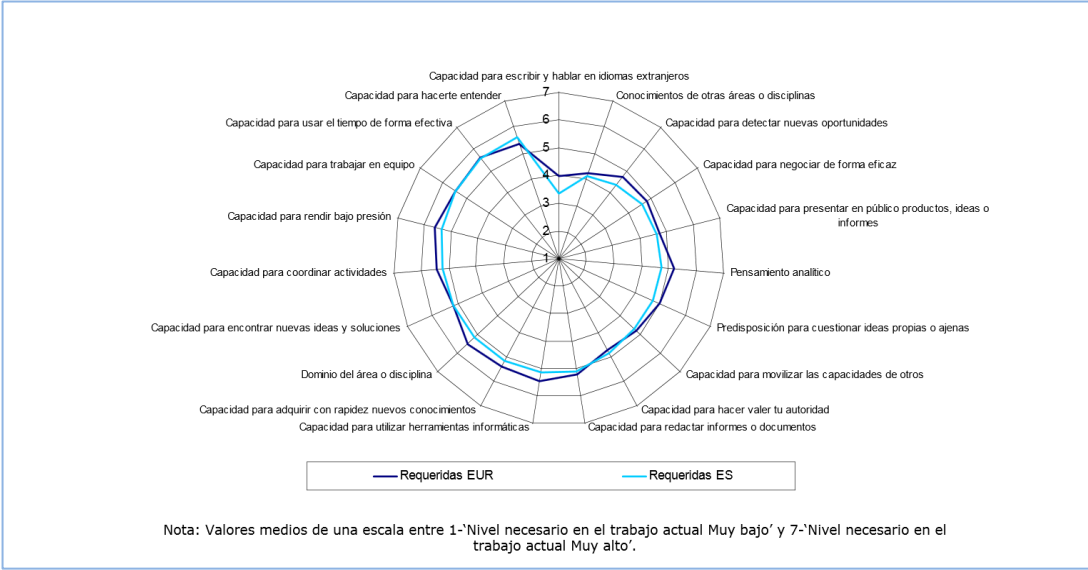


Figura 1.3. Competencias requeridas en el mercado laboral [22]. Fuente: ANECA

1.6.1.3. Clasificación según proyecto TRANSEND

El Proyecto TRANSEND [23] desarrollado por cuatro universidades británicas (la Universidad de Birmingham, University College London, la Universidad de Newcastle Upon Tyne y la Universidad de Surrey) con el objetivo de identificar los distintos modelos de intervención en competencias, analizar y valorar propuestas para el desarrollo de estos modelos y difundir ejemplos de buenas prácticas al respecto. Aunque el proyecto ha sido iniciado por los departamentos de Ingeniería Química en estas instituciones, el objetivo de los participantes es difundirlo lo más ampliamente posible en todas las disciplinas de la ingeniería y la ciencia.

El interés de este proyecto para nuestro trabajo reside en su carácter aplicado. La experiencia acumulada por el grupo de investigación en las distintas maneras de implementar el aprendizaje competencial nos ayudará a partir de situaciones concretas y conocidas en las que se han puesto en marcha una serie de estrategias docentes conducentes al desarrollo de determinadas competencias en los alumnos.

Los tres modelos de intervención en las competencias genéricas que proponen son los siguientes:

- Inducido: las competencias se desarrollan «de manera natural» en diferentes materias o asignaturas a través de las actividades de aprendizaje y el contenido académico previsto. Este es el modelo conveniente para las competencias cognitivas de orden superior o para las de comunicación.

- Integrado: las competencias se enseñan y practican de manera explícita e integrada en las actividades de aprendizaje y el contenido académico. Es el caso, por ejemplo, del trabajo en equipo, la gestión de la información, etc.
- Específico: las competencias se desarrollan a través de módulos específicos o de asignaturas muy orientadas al trabajo de esa competencia. Es el caso, por ejemplo, de las lenguas extranjeras.

1.6.1.4. Otras propuestas de clasificación de las competencias transversales.

Son muchas las propuestas de selección y clasificación que pueden encontrarse en los distintos estudios que abordan la cuestión. Presentamos aquí algunas de las que las que aparecen con mayor frecuencia en la bibliografía educativa, hecho que se debe, precisamente, a su mejor adaptación al nuevo contexto de formación superior.

1.6.1.4.1. Propuesta de clasificación según Bennet, Dunne y Carré (1999) [24].

Se trata de una propuesta bastante simplificada, pero muy funcional. Los autores plantean las competencias como capacidades de gestión, clasificándolas según a qué objeto se orienta dicha gestión: a uno mismo, a los otros, a la información o a las tareas:

- Dirección/gestión de sí mismo: distribuir el tiempo efectivamente, establecerse objetivos y prioridades, mostrar flexibilidad intelectual, afrontar situaciones de estrés, reflexionar sobre el propio aprendizaje, transferir lo aprendido a otras situaciones, etc.
- Dirección/gestión de la información: utilizar las fuentes de información apropiadas, utilizar el lenguaje adecuado a las diversas actividades y situaciones, usar la información de manera innovadora y creativa, utilizar la información críticamente, etc.
- Dirección/gestión de los otros: respetar puntos de vista y valores de los otros, tomar la iniciativa y liderar el grupo, saber negociar, trabajar productivamente en un contexto cooperativo, aprender en contextos de grupos, ayudar a los demás en el aprendizaje, etc.
- Dirección/gestión de las tareas: identificar la estructura clave de un proceso, saber planificar y llevar a cabo una actuación, evaluar resultados, conceptualizar, establecer prioridades, identificar opciones estratégicas, etc.

1.6.1.4.2.Propuesta de clasificación según Grayson (1999) [25].

En la sociedad actual del conocimiento disponemos de mucha información. Ésta se crea y se queda obsoleta de un modo tremendamente veloz. El concepto de conocimiento engloba el de información contextualizada y agrupada y la comprensión sobre cómo utilizarla.

Para que la información se convierta en conocimiento se precisa la intervención de una serie de experiencias, creencias y competencias. Por consiguiente, conocimiento es un concepto más amplio que información: El conocimiento es información en acción. Las organizaciones están inundadas de información, pero mientras los empleados no la aprovechen no se trata de conocimiento. Nunca se puede tener demasiados conocimientos pero si puede haber demasiada información.

Según este autor se podrían clasificar las competencias en:

- Analíticas (identificar pros y contras de una cuestión controvertida, explicar los propios puntos fuertes o puntos débiles a un potencial empresario, etc.).
- De comunicación (leer un artículo, escribir un informe, etc.).

- De relaciones interpersonales (valorar sentimientos de las personas, aceptar los propios errores, etc.).
- Organizativas (planificar estrategias, organizar prioridades, etc.).
- Comparativas (establecer comparaciones entre países, entre épocas, etc.).
- De cálculo (calcular descuentos, determinar porcentajes, etc.).
- De uso del ordenador (procesar textos, uso de una hoja de cálculo, etc.).

1.6.1.4.3. Propuesta de Clasificación de Aubert y Gilbert (2003) [26].

Según estos autores, la clasificación es:

- De orden intelectual: generar ideas nuevas, aplicar ideas ya existentes a nuevas situaciones, hacer deducciones complejas.
- De orden interpersonal: comprender las necesidades de los otros, persuadir, confiar en los otros.
- De orden empresarial: establecer objetivos realistas y evaluar las actuaciones en referencia a estos objetivos, trabajar autónomamente, esforzarse para incrementar la propia eficacia o para mejorar las actuaciones, etc.
- De orden madurativo: cuidar la apariencia, adaptar los comportamientos a las situaciones, controlar comportamientos intuitivos, etc.

1.7.El proyecto Tuning

Tras el planteamiento de Bolonia, en el año 2000 un grupo de universidades Europeas y de América Latina aceptó el reto y mediante el proyecto Tuning [27]. En este proyecto se abordaron varias líneas de acción destacando las referidas a las competencias.

Los objetivos del proyecto Tuning eran:

1. Desarrollar un nuevo paradigma de educación centrado en el estudiante y su gestión del conocimiento.
2. Fomentar la transparencia en los perfiles profesionales y académicos de las titulaciones.
3. Responder a la demanda planteada por la sociedad con un aprendizaje permanente y flexible.
4. Mejorar los niveles de empleabilidad de los futuros egresados.
5. Impulsar la dimensión europea de Educación Superior.

En el proyecto Tuning se investigan las competencias y capacidades que los estudiantes son capaces de desarrollar al término de sus estudios.

Con todo ello se pretendió entender los planes de estudios existentes y hacerlos comparables entre sí.

1.7.1. Clasificación de las competencias transversales según el proyecto Tuning

El proyecto Tuning [28], surge como respuesta de un grupo de universidades europeas a los retos planteados en la Declaración de Bolonia de junio de 1999. Aborda varias de las líneas de acción señaladas en Bolonia: la adopción de un sistema de titulaciones fácilmente reconocibles y comparables, la adopción de un sistema basado en dos ciclos, el papel del sistema de intercambio de créditos (European Credit Transfer System: ECTS), el papel central de la evaluación de la calidad.

En el proyecto participaron 135 universidades, lideradas por la Universidad de Deusto y la Rijksuniversiteit Groningen. Se fijaron cinco ejes de acción:

- Competencias transversales
- Competencias temáticas específicas
- Ects como un sistema de acumulación
- Aproximación a la enseñanza, aprendizaje y evaluación
- Calidad.

Con respecto a las competencias genéricas, tras un proceso de revisión bibliográfica y de reflexión y debate en equipos de expertos, se seleccionaron un total de 30 competencias (aparece la clasificación), que clasificaron en tres categorías (instrumentales, interpersonales y sistémicas). Después, la selección fue sometida a una valoración masiva (encuestas a

empleadores, profesores y graduados) y a un análisis comparado de datos.

El proyecto Tuning ha sido el punto de partida para buena parte de las universidades españolas a la hora elaborar los planes de estudios para las nuevas titulaciones. La mayor parte ha optado por utilizar esta selección, adaptándola más o menos a sus particularidades.

Los puntos de partida del proyecto, sus antecedentes, se sitúan en la creación de un área de Educación Superior Europea, la necesidad de calidad y mejora del empleo y la ciudadanía (necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad) y una visión de la educación desde la perspectiva del que aprende (cambio de paradigma: de la educación centrada en la enseñanza a la educación centrada en el aprendizaje).

A partir de ahí, los objetivos que se plantearon fueron:

- Facilitar la convergencia en la Educación Superior Europea.
- Elaborar puntos de referencia para el análisis y comparación de las estructuras de las titulaciones.
- Incentivar a las universidades a desarrollar sus estrategias no solamente con referencia a los contenidos/conocimientos, sino también a las competencias generales y las específicas.
- Desarrollar el nuevo paradigma de educación centrado en el estudiante y encauzarlo hacia la gestión del conocimiento.

- Responder a las demandas crecientes de una sociedad de aprendizaje permanente y de una mayor flexibilidad en la organización del aprendizaje.

Al mismo tiempo, un objetivo más general del proyecto fue servir de plataforma para el intercambio de experiencias y conocimientos entre países, instituciones de educación superior y personal en lo que se refiere a la aplicación del proceso de Bolonia a escala europea, con el fin de facilitar una mayor transparencia de las estructuras educativas e impulsar la innovación mediante la comunicación de las experiencias y la determinación de buenas prácticas, al objeto de favorecer la convergencia en la educación superior en Europa.

En cada eje de acción del Proyecto Tuning se siguieron procesos de trabajos semejantes: análisis de la información especializada sobre el tema, reflexión y debate en equipos de expertos, validación por las redes europeas correspondientes, extracción de conclusiones.

Con respecto a la línea de trabajo centrada en las competencias generales (la que nos interesa en esta ocasión), se partió del análisis de cerca de una veintena de estudios en este campo. A partir de ahí, se elaboró una lista de 85 competencias y destrezas genéricas consideradas pertinentes por empresas privadas e instituciones de educación superior, que se clasificaron en tres grupos: instrumentales, personales y sistémicas. Esta lista sirvió de base para la confección de un cuestionario provisional, que fue discutido y consensuado entre los diferentes grupos. Tras los ajustes

necesarios, se elaboró el cuestionario final de 30 competencias que se sometería a estudio. Cada Universidad envió y recibió los cuestionarios de 150 graduados, 30 empleadores y 15 académicos, lo que supuso un número total de respuestas de 5183 graduados, 944 empleadores y 998 académicos.

1.7.1.1. Las competencias seleccionadas e investigadas por el Proyecto Tuning.

Competencias instrumentales:

Son aquellas que son un medio o herramienta para un determinado fin, se trata de un medio de habilidades manuales y capacidades cognitivas que posibilitan la competencia profesional. Se incluyen destrezas físicas, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.

Estas se distribuyen como se muestra a continuación:

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Capacidad de organizar y planificar.
3. Conocimientos generales básicos.
4. Conocimientos básicos de la profesión.
5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
6. Conocimiento de una segunda lengua.
7. Habilidades básicas de manejo del ordenador.
8. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
9. Resolución de problemas.
10. Toma de decisiones.

Competencias interpersonales:

Son las características requeridas a las diferentes capacidades que hacen que las personas logren una buena interrelación social con los demás. Suponen habilidades personales e interpersonales. Habilidades para expresar los propios sentimientos y emociones de un modo adecuado, empatizando con el entorno, para lograr un objetivo común.

1. Capacidad crítica y autocrítica.
2. Trabajo en equipo.
3. Habilidades interpersonales.
4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.
5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
6. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
7. Habilidad de trabajar en un contexto internacional.
8. Compromiso ético.

Competencias sistémicas:

Son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Permiten a la persona ver como las partes de un todo se relacionan y se agrupan. Estas capacidades incluyen la planificación ante el cambio, para realizar mejoras sistémicas. Son la base para la adquisición de las competencias instrumentales o interpersonales.

1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
2. Habilidades de investigación.
3. Capacidad de aprender.

4. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
6. Liderazgo.
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.
8. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
9. Diseño y gestión de proyectos.
10. Iniciativa y espíritu emprendedor.
11. Preocupación por la calidad.
12. Motivación de logro.

Son varios los problemas que presenta esta propuesta. Por un lado, cabe señalar la propia clasificación, muy difícil de justificar en algunos casos. Por otro lado, el hecho de que cada competencia se refiera a alguno de los elementos que la conforman: conocimientos, capacidades o habilidades. No hay que olvidar que una de las características de las competencias es que están interrelacionadas, vinculadas unas a otras, por lo que cualquier intento de agrupamiento debe considerar esta circunstancia. Podemos ver, además, que en algunos casos se separa los conocimientos de la aplicación o actuación. Sería conveniente no perder el enfoque integral recogido en las definiciones del apartado anterior, y pensar en cada una de ellas como conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades movilizadas en contextos específicos, para realizar tareas concretas de manera eficaz. Se trataría de evitar denominarlas a partir de uno de los componentes (conocimientos, capacidades, habilidades,

actitudes) para posibilitar una comprensión y definición más coherente con los planteamientos de base.

1.7.1.2.Las conclusiones del Informe Tuning

El informe Tuning determina que “mismos objetivos de aprendizaje y las mismas competencias pueden lograrse, usando modelos, técnicas y formatos diferentes de enseñanza y de aprendizaje” [29], porque no hay una pauta que dicte que la formación por competencias se alcanza con una sola metodología.

Se obtuvieron 27 competencias específicas del área de educación; todas resultaron de gran importancia para los grupos encuestados (empleadores, estudiantes y profesorado).

Las competencias obtenidas son las que se muestran a continuación:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano
6. Capacidad de comunicación oral y escrita
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
9. Capacidad de investigación
10. Capacidad de aprender y actualizarse

permanentemente

11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
12. Capacidad crítica y autocrítica
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
14. Capacidad creativa
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
16. Capacidad para tomar decisiones
17. Capacidad de trabajo en equipo
18. Habilidades interpersonales
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente
21. Compromiso con su medio socio-cultural
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos
26. Compromiso ético
27. Compromiso con la calidad

El proyecto Tuning diferencia entre competencias específicas y competencias transversales. Las competencias específicas son el resultado del aprendizaje meramente académico. Estas competencias se espera que el estudiante las alcance mediante los conocimientos de la materia aprendida o un plan de estudios concreto.

Las competencias transversales representan una combinación de conocimientos, comprensión y habilidades que se consiguen a lo largo de varios cursos y que van a ayudar a los titulados universitarios a alcanzar mayores cotas de empleabilidad.

1.8. Aplicación del proyecto Tuning y el Espacio Europeo de Educación Superior a las directrices de la ANECA.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha hecho eco de los diferentes estudios realizados (encuesta Cheers, proyecto Tuning, Reflex, etc.) desde la década de los noventa en los que, a través de amplias encuestas, realizadas entre graduados y empleadores se ha puesto de manifiesto la importancia de las denominadas competencias transversales en el desempeño académico y profesional de los titulados universitarios. Por ello, los nuevos títulos de grado y postgrado adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior incorporan la exigencia de que los estudiantes sean formados en estas denominadas competencias transversales, formación cuyo logro debe ser constatado, es decir, evaluado.

La inclusión de estas competencias transversales en los estudios universitarios provienen, por un lado, de las instituciones y las empresas que contratan a los titulados, quienes demandan una formación basada en competencias metodológicas, humanas y sociales. Por otra parte esta inclusión en la formación universitaria es lo que permite evitar una simplificación reductora de las posibilidades formativas de la universidad, no restringiéndose únicamente a las competencias profesionales específicas sino proporcionando una formación integral al individuo.

Conforme a ello, la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) que es una fundación estatal que tiene como objetivo aportar garantía externa de calidad al sistema universitario y contribuir a su mejora constante, desarrolla diferentes programas para llevar a cabo su actividad (evaluación,

certificación y acreditación), con el fin de integrar el sistema universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior, para ello aplica diferentes programas.

Con el programa VERIFICA se evalúan las propuestas de los planes de estudio diseñados en consonancia con los objetivos establecidos para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. A través de este programa, las entidades responsables de los títulos definen las competencias transversales determinadas por el proyecto Tuning y se marca la elaboración de los nuevos Planes de Estudios y el seguimiento y acreditación de los mismos [30].

Siendo estos planes acreditados por la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación).

1.9.Evaluación por competencias.

Por todo ello la evaluación es quizás el más vital de todos los procesos involucrados en la formación técnica y profesional. Con un sistema de evaluación de alta calidad, los estudiantes pueden confiar en la calidad de su formación y los empleadores pueden tener confianza en los estudiantes calificados. Muchas prácticas de evaluación siguen siendo tan válidas hoy como lo fueron siempre. No obstante, también es cierto que han surgido nuevos desafíos en este campo y que los enfoques tradicionales no siempre logran darles respuesta. Por ello se debe profundizar en dos temas:

1. Las conexiones entre evaluación y aprendizaje.
La evaluación es el estímulo más importante para el aprendizaje. Cada acto de evaluación

da un mensaje a los estudiantes acerca de lo que deberían estar aprendiendo y cómo deberían hacerlo. Las tareas de evaluación necesitan ser elaboradas teniendo esto en mente.

2. La necesidad de focalizar en la competencia. En un sistema de evaluación basado en competencias, los evaluadores hacen juicios, basados en la evidencia reunida de una variedad de fuentes, que definen si un individuo satisface los requisitos planteados por un estándar o conjunto de criterios. Un enfoque basado en competencias asume que pueden establecerse estándares educativos, que la mayoría de los estudiantes pueden alcanzarlos, que diferentes desempeños pueden reflejar los mismos estándares, y que los evaluadores pueden elaborar juicios consistentes sobre estos desempeños.

El uso de un enfoque como éste modifica muchas de las concepciones y prácticas vigentes en la formación y la evaluación de muchos países.

1.9.1. Diferencias entre evaluación por competencias y evaluación de conocimientos.

Son varios los autores que han analizado las condiciones y diferencias existentes entre la evaluación de la enseñanza tradicional y la exigible en el caso de plantear el aprendizaje basado en competencias.

Analizando algunos de ellos como son: Gonzi, McDonald, Feltcher y Mertens. Se llegan a significativas diferencias [31], [32] y [33].

Para ellos no existe la menor duda de estar hablando de dos categorías cualitativamente distintas.

Por un lado la evaluación de conocimientos coloca en comparación a unos individuos con otros, llevando a situaciones como un énfasis exagerado por memorizar conceptos por lo que se adquirieren métodos no deseables de aprendizaje, focalización sobre aquellos aspectos que son tópicamente evaluados o adquisición de conceptos equivocados sobre aspectos claves de las materias que han aprobado por tener un buen desempeño en la examinación.

Por ello los métodos de evaluación basados en los conocimientos pueden tener efectos completamente opuestos a aquellos que se proponen.

Afortunadamente, el vínculo entre competencia, aprendizaje y evaluación mejora el enfoque tradicional.

Según el profesor Poblete [34], se refleja el desfase existente entre una cultura de evaluación/examen a una cultura evaluación/apoyo al desarrollo. Aunque se comprenda teóricamente el paso a dar, el cambio actitudinal suele ser una dificultad real entre el profesorado.

En la figura 1.4, se adjunta la evaluación según sea de conocimientos o por competencias, se diferencia en los siguientes aspectos:

El cambio desde una cultura de evaluar para examinar y clasificar a una cultura de evaluar para educar o por competencias debe hacerse en varios frentes. (figura 1.5) Conscientemente hay que:

1. Cambiar los objetivos de la evaluación,
2. Identificar los nuevos roles y funciones que juega la evaluación,
3. Aprender y manejar distintas técnicas de evaluación que estén en línea con los contenidos de competencia que se pretende evaluar,
4. Reflexionar y dejar bien sentado lo que el estudiante puede esperar de la evaluación.

Evaluación por conocimientos	Sumativa	Evaluación por competencias	Formativa
	Se realiza en un momento puntual (con frecuencia, al final del periodo docente).		Es un proceso planificado y continuo.
	Se basa en partes del programa o en su totalidad.		Los contenidos de los temas del programa cuentan como un aspecto más a evaluar.
	Se basa en escalas numéricas		Se basa en adquisición de niveles de competencia.
	Suele hacerse por escrito o con ejercicios simulados.		Se centra en las evidencias del desempeño de la competencia.
	Compara el individuo con el grupo .		Es individual.
	El evaluador vigila la realización de la prueba.		El evaluador juega un papel de formador.
	Es fragmentada.		Es globalizadora.
	No incluye conocimientos más allá del programa .		Incluye conocimientos o habilidades previos.
	Los evaluados no participan en la fijación de objetivos de la evaluación.		Los evaluados participan en la fijación de objetivos de la evaluación.
	Los evaluados no conocen lo que se les va a preguntar.		Los evaluados conocen las áreas que cubrirá la evaluación.

Figura 1.4. Diferencia entre evaluación por conocimientos y evaluación por competencias

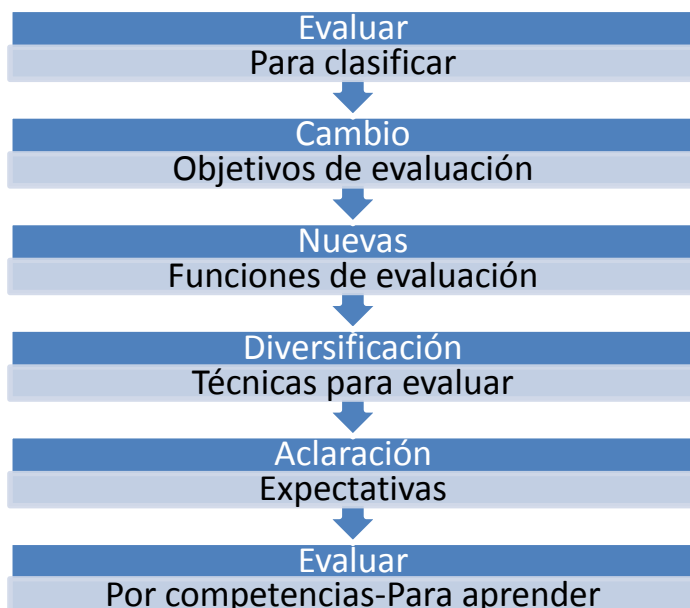


Figura 1.5. Transición de la Evaluación Educativa

En primer lugar, cambiar los objetivos de la evaluación supone reformular los objetivos en términos de competencia. La concepción de la competencia como realidad compleja, resultado de la integración de contenidos de distinta naturaleza, cognitivos, emocionales, conativos, normativos, ayudará a cambiar el objetivo de la evaluación. Se trata de evaluar comportamientos humanos complejos.

En segundo lugar, hay que identificar los nuevos roles y funciones de la evaluación, lo que quiere decir que hay que trascender el sentido de la medición y clasificación y llegar hasta la integración de la evaluación en el aprendizaje. La evaluación debe ayudar al estudiante a aprender sobre sí mismo y sobre los contenidos profesionales

de las competencias, a globalizar informaciones parciales, a seguir las líneas de la estrategia marcada en el módulo o asignatura.

En tercer lugar, el profesorado debe diversificar su conocimiento y dominio de las técnicas de evaluación. Debe analizar los pros y contras de cada prueba y sus contenidos formativos. Ha de detectar con nitidez los contenidos de competencia incluidos en el desarrollo del Programa, que pasan desapercibidos a la hora de evaluar.

En cuarto lugar, el profesorado ha de realizar una tarea pedagógica específica con el estudiante para que, desde el principio hasta el final aprecie, el valor positivo, la aportación de una buena evaluación. Y el gran interés que le supone aportar y obtener datos diversos y abundantes para realizar una evaluación justa, pero, sobre todo, formativa.

La evaluación de competencias es un proceso para valorar formalmente la conducta que demuestra el estudiante del dominio de la competencia en cuestión y proporcionarle una retroalimentación, con el fin de que pueda desaprender y hacer ajustes en la misma.

Según LEVY-LEBOYER [35], la evaluación del desempeño de la competencia permite identificar las conductas que se requieren para poder alcanzar las metas propuestas. Por otra parte, ofrece la oportunidad de adquirir nuevas competencias.

Para evitar o minimizar los errores de las evaluaciones GRADOS, BEUTELSPACHER Y CASTRO [36], proponen un programa de formación para la evaluación, donde se debe entrenar a los evaluadores/profesores, enseñándoles técnicas diversas, con los objetivos y limitaciones correspondientes. Dicha capacitación deberá abarcar aspectos tales, como comunicación, motivación y adaptación a la diversidad, que pueden trabajarse en dinámicas de grupo y con herramientas diseñadas “ad hoc”.

Por otra parte, deberá pasarse del concepto social de Instituciones docentes a espacios docentes, ya que la transferibilidad no se realiza solamente desde la Institución a la Organización a través de la persona. La Escuela, la Universidad no son los únicos centros de aprendizaje. La persona puede aprender en y de todos los ámbitos en que vive y debe estar en un proceso continuo de aprendizaje, desaprendizaje y reaprendizaje vertical y horizontal

1.10.La Educación Superior en España

Mediante la publicación del Real Decreto 1393/2007, [37], se clasifican las enseñanzas universitarias españolas en tres categorías: Grado, Máster y Doctorado, tal y como pautó el acuerdo de Bolonia.

En este nuevo Real Decreto queda plasmada la intención de una formación destinada al ejercicio de la profesión. Concretamente los títulos de Grado, poseen 60 créditos iniciales que deberán estar orientados a formar en competencias básicas y competencias genéricas de la rama de conocimiento.

Esto hace pensar en una nueva concepción universitaria de carácter transversal, en la que no solo primen o se valoren conocimientos teórico/prácticos, sino todas aquellas habilidades y aptitudes necesarias para llevar a cabo la aplicación de los mismos en un entorno real el cual es el destino final del estudiante universitario.

La LOGSE [38], el concepto de evaluación se aproxima al que ha de tenerse en cuenta a la hora de evaluar el aprendizaje basado en competencias.

Varios estudios especiales fueron preparados para analizar las competencias transversales más valoradas en el mercado laboral por empresas y el concepto transversales más apreciado por los estudiantes universitarios españoles.

Los estudios fueron realizados en varias universidades de España y también fueron comparados a los sistemas educativos Europeos.

La información recaudada fue por un parte las empresas y por el otro los graduados. Los resultados fueron adquiridos por medio de varios sistemas, a través de encuestas, cuestionarios y contacto telefónico a través de los cuales se permiten evaluar las competencias adquiridas por los graduados y empresas.

Las competencias transversales cambian dependiendo los trabajos realizados en distintos regiones, países y diferente perspectiva social o económica y se componen de prácticas, habilidades y motivaciones.

Diversos artículos demuestran que en las universidades Españolas durante los últimos años han sido obligadas a reestructurarse a nivel educativo Europeo. Para hacer

esto efectiva las universidades de España han tenido que aplicar las prácticas del Espacio Europeo de Educación Superior. El Espacio Europeo de Educación Superior crea muchas más oportunidades para los graduados por el motivo que consiste en desarrollos y en competencias transversales que crean unos perfiles académicos y crean la formación profesional.

Según los documentos y análisis encontrados demuestran que tener un título universitario adquiridos por los graduados Españoles no es lo suficiente eficaz para integrar al mundo de mercado laboral a los jóvenes por eso hoy en día es vital que las universidades Españolas se adapten a las solicitudes y demandas de la economía y el mercado laboral.

En diversos estudios se afirmó que la mayoría de los graduados sienten que la formación de educación superior no es lo suficiente preparada para satisfacer las necesidades del para encontrar un empleo. Las competencias transversales hoy en día son vitales ya que pueden ayudar a dicho fin.

Leboyer [39], confirmó que algunos estudiantes dominan las competencias transversales mejores que otros. En la evaluación también se encontró que las competencias transversales solicitadas por los empresarios cada vez son más altas que las que dicen adquirir los graduados españoles ya que la mayoría de los resultados muestran que los estudiantes creen que no reciben una formación adecuada para entrar al mundo del mercado laboral. Las empresas solo se pueden permitir los conocimientos más avanzados y por estos motivos es muy importante que las universidades Españolas se enfoquen mucho más a las demandas del mercado

laboral con el nivel y la calidad requerida. Unas de las competencias más valoradas según los análisis son los conocimientos del trabajo en las organizaciones.

En el año 2000 se hizo un estudio en Austria respecto a las competencias transversales, donde Kellermann & Sagmeister [40], afirman que la mayoría de los graduados de esta parte de Europa tienen cualificaciones más superiores que los requisitos del mercado laboral solo un pequeño porcentaje demostró que las demandas eran más extensas que sus cualificaciones. Jean-Jacques Paul & Jake Murdoch [41], confirmaron que en Francia las competencias transversales y habilidades han tenido mucho éxito, en particular la iniciativa, autonomía liderazgo y comunicación.

Según la Declaración de Bolonia [42]:

La Europa de los conocimientos debe conferir “a sus ciudadanos las competencias necesarias para afrontar los nuevos retos del nuevo milenio”.

En el Real Decreto 861/2010, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales [43], el cual plasma las necesarias transformaciones para llevar a cabo los compromisos adquiridos en la Declaración de Bolonia, la Universidad española se enfrenta a un gran reto al tener que transformar las enseñanzas y transformarlas en los actuales Grados y Máster.

Para llevar a cabo esta reforma universitaria se debe realizar un proceso de verificación mediante órganos de

evaluación como son la ANECA y otras entidades de las comunidades autónomas.

En este Real Decreto, se habla ya de competencias transversales y es concretamente en el Anexo I: Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales.

En este anexo se habla no solo de competencias específicas de cada titulación, sino también de competencias generales o transversales. Estas competencias deben ser evaluables. Se garantizan como mínimo:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Por otro lado se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Máster, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos

especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

1.11. Tipología de competencias transversales o dimensiones competenciales por Universidades Españolas.

Cada universidad española determina el número y tipo de competencias transversales, siguiendo las orientaciones indicadas por la ANECA, la misma universidad en algunos casos en una misma diferentes titulaciones poseen diferentes dimensiones competenciales.

A continuación se muestran algunos ejemplos de las diferentes competencias transversales para algunas de las Universidades Españolas:

1.11.1. Universidad Politécnica de Madrid [44].

Se trata de 12 competencias transversales, las mismas para toda la universidad, las cuales se muestran a continuación:

- CT1 capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 capacidad para el razonamiento lógico y matemático.
- CT3 capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
- CT4 capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos.
- CT5 capacidad para usar las tic (gestión de la información).
- CT6 resolución de problemas.

- CT7 capacidad para la redacción y elaboración de documentación técnica.
- CT8 capacidad para trabajar en equipo.
- CT9 capacidad para el aprendizaje autónomo.
- CT10 capacidad de organización y planificación.
- CT11 capacidad para aportar nuevas ideas (creatividad).
- CT12 comprensión de la responsabilidad ética y profesional.

Así mismo en esta página web se pueden ver una descripción de cada una de ellas.

1.11.2.Universidad Politécnica de Cartagena [45].

La Universidad de Cartagena reduce el número a 7, siendo estas:

- CT1. Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz.
- CT2. Trabajar en equipo.
- CT3. Continuar aprendiendo de forma autónoma.
- CT4. Utilizar con solvencia los recursos de la información.
- CT5. Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos.
- CT6. Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones.
- CT7. Diseñar y emprender proyectos innovadores

1.11.3.Universidad Politécnica de Cataluña [46].

La Universidad Politécnica de Cataluña, trata tres aspectos más generales como son:

- CT1. Capacidad de espíritu empresarial e innovación
- CT2. Sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés)

- CT3. Trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

1.11.4.Universidad de Alicante [47].

La universidad de Alicante también reduce a tres las competencias transversales necesarias.

- CT1 Competencias en un idioma extranjero.
- CT2 Competencias informáticas e informacionales.
- CT3 Competencias en comunicación oral y escrita.

Los estudiantes de la Universidad de Alicante para poder obtener el título deberán acreditar haber obtenido unas competencias transversales (comunes para todos los estudios).

La adquisición de estas competencias constituye el denominado "currículum transversal".

1.11.5.Universidad de Cádiz [48].

La Universidad de Cádiz, son 9 las competencias genéricas necesarias para la obtención de los títulos universitarios.

- CT1. Trabajo en equipo
- CT2. Adaptabilidad al cambio
- CT3. Aprendizaje continuo

- CT4. Compromiso y comprensión de la organización
- CT5. Iniciativa
- CT6. Capacidad de gestión
- CT7. Organización y planificación
- CT8. Orientación al logro/ resultados
- CT9. Técnicas y habilidades para la comunicación.

1.11.6. Universidad de Zaragoza [49].

La Universidad de Zaragoza trabaja con nueve competencias transversales.

- CT1. Definir prioridades en la consecución de objetivos
- CT2. Tener visión innovadora, prospectiva y proactiva
- CT3. Adaptarse a nuevas situaciones
- CT4. Tomar decisiones y resolver problemas
- CT5. Trabajar en un contexto de responsabilidad social
- CT6. Manejar las técnicas de comunicación
- CT7. Negociar y llegar a acuerdos
- CT8. Organizar y liberar equipos

- CT9. Reconocer las competencias y habilidades a nivel individual, grupal y organizativo

1.11.7.Universidad de Salamanca [50]

La Universidad de Salamanca define 6 competencias genéricas.

- CT1 Análisis y síntesis.
- CT2 Comunicación oral y escrita.
- CT3 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinario.
- CT4 Razonamiento crítico.
- CT5 Compromiso ético.
- CT6 Gestión de proyectos

1.11.8.Universidad Autónoma de Barcelona [51]

Son varias las universidades que dependiendo de la titulación varían el número de competencias transversales. Un ejemplo de ello es la Universidad Autónoma de Barcelona. Siendo en total 10 las competencias establecidas, pero en función de la titulación se evaluarán unas u otras.

	COMPETENCIAS TRANSVERSALES									
	CT1.- Demostrar respeto por los fundamentos y de igualdad de oportunidades con los valores democráticos propios de una cultura de la paz.	CT2.- Expresarse correctamente en castellano y catalán	CT3.- Comunicar con soltura y eficacia información en, al menos, una lengua extranjera	CT4.- Sintetizar proposiciones complejas con sentido crítico teniendo en cuenta el contexto	CT5.- Resolver problemas	CT6.- Reunir e interpretar datos relevantes para elaborar sus propias argumentaciones	CT7.- Transferir conocimientos, con sentido crítico, a situaciones nuevas.	CT8.- Empezar a solucionar y rediseñar problemas y situaciones.	CT9.- Participar, liderar y gestionar equipos de trabajo	CT10.- Negociar y gestionar los acuerdos
DERECHO										
ECONOMÍA										
EMPRESA										
MATEMÁTICAS										
ANÁLISIS ECONÓMICO										
COMERCIALIZACIÓN										
CONTABILIDAD										
ENTORNO ECONÓMICO										
FINANZAS										
IDIOMAS										
TECNOLOGÍAS DE LA INF.										
MARCO JURÍDICO										
MÉTODOS CUANTITATIVOS										
ORGANIZ. EMPRESAS										
PRACTICAS DE EMPRESA										
TRABAJO FINAL DE GRADO										

Tabla 1.2 Competencias Transversales según titulación

Las diez competencias nombradas son:

- CT1. Demostrar respeto por los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, con los valores democráticos y propios de una cultura de la paz.
- CT2. Expresarse correctamente en castellano y catalán
- CT3. Comunicar con soltura y eficacia información en, al menos, una lengua extranjera
- CT4. Sintetizar proposiciones complejas con sentido crítico teniendo en cuenta el contexto
- CT5. Resolver problemas
- CT6. Reunir e interpretar datos relevantes para elaborar sus propias argumentaciones

- CT7. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones
- CT8. Emprender, gestionar y culminar proyectos de forma autónoma, profesional cualificada
- CT9. Participar, liderar y gestionar equipos de trabajo
- CT10. Negociar y gestionar la asunción de acuerdos

1.11.9.Universidad de Valencia [52].

Al igual que en la Universidad Autónoma de Barcelona, la universidad de Valencia no tiene establecidas competencias transversales comunes. Algunos centros cuentan con competencias transversales en su plan docente mientras que otros no.

Mientras que la Facultad de psicología cuenta con 37 competencias transversales:

- CT1: Capacidad de análisis y síntesis
- CT2: Capacidad de organización y planificación
- CT3: Capacidad de comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CT4: Conocimiento de una lengua extranjera
- CT5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

- CT6: Capacidad de gestión de la información
- CT7: Capacidad de resolución de problemas
- CT8: Ser capaz de tomar decisiones
- CT9: Capacidad para trabajar en equipo y colaborar eficazmente con otras personas
- CT10: Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar
- CT11: Capacidad para trabajar en un contexto internacional
- CT12: Habilidades en las relaciones interpersonales
- CT13: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- CT14: Razonamiento crítico
- CT15: Compromiso ético
- CT16: Capacidad para desarrollar y mantener actualizadas las propias competencias, destrezas y conocimientos según los estándares de la profesión
- CT17: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CT18: Capacidad para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos
- CT19: Capacidad de liderazgo

- CT20: Mostrar interés por la calidad de la propia actuación y saber desarrollar sistemas para garantizar la calidad de los propios servicios
- CT21: Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CT22: Capacidad para asumir responsabilidades
- CT23: Capacidad de autocrítica: ser capaz de valorar la propia actuación de forma crítica
- CT24: Saber valorar la actuación personal y conocer las propias competencias y limitaciones
- CT25: Capacidad para expresar los propios sentimientos
- CT26: Relativizar las posibles frustraciones
- CT27: Saber interpretar las intenciones de otras personas
- CT28: Expresión de compromiso social
- CT29: Mostrar sensibilidad hacia los problemas de la humanidad
- CT30: Mostrar sensibilidad ante las injusticias personales, ambientales e institucionales

- CT31: Mostrar preocupación por el desarrollo de las personas, las comunidades y los pueblos
- CT32: Relaciones profesionales: ser capaz de establecer y mantener relaciones con otros profesionales e instituciones relevantes
- CT33: Saber desarrollar presentaciones audiovisuales
- CT34: Saber obtener información de forma efectiva a partir de libros y revistas especializadas, y de otra documentación
- CT35: Ser capaz de obtener información de otras personas de forma efectiva
- CT36: Conocimiento de otras culturas y costumbres
- CT37: Iniciativa y espíritu emprendedor

Otras facultades como la de Biología, perteneciente a la misma universidad no cuenta con ninguna.

1.11.10.Universidad de León [53]

La Universidad de León marca para sus titulaciones 10 competencias transversales o genéricas, estas son:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis

- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG3. Capacidad de comunicarse eficazmente
- CG4. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG5. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
- CG6. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
- CG7. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG8. Capacidad para la creatividad y la innovación
- CG9. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social
- CG10. Capacidad para la gestión de la información

1.11.11.Universidad Nacional Española a Distancia [54].

Esta Universidad, trata en cuatro grandes bloques las competencias trabajadas durante los estudios, esto son:

- Gestión autónoma y autorreguladora del trabajo
 1. Competencias de gestión y planificación
 2. Competencias cognitivas superiores
 3. Competencias de gestión de calidad y la innovación
- Gestión de los procesos de comunicación e información
 1. Expresión y comunicación eficaces a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores
 2. Uso eficaz de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento
- Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles
- Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional y la aplicación de los valores democráticos vinculados a los derechos fundamentales y de igualdad.

1.11.12.Universidad Politécnica del País Vasco [55].

Esta Universidad, al igual que otros casos, tiene marcado el número de competencias en función a la titulación estudiada. No existiendo un número determinado de competencias generales a todos los estudios impartidos en la Universidad.

1.11.13.Universitat Politècnica de València [56].

La Universitat Politècnica de València, tiene determinadas 13 competencias transversales para todos los estudios impartidos en ella. Siendo estas las siguientes:

- CT1: Comprensión e integración.
Demostrar la comprensión e integración del conocimiento tanto de la propia especialización como en otros contextos más amplios.
- CT2: Aplicación pensamiento práctico.
Aplicar los conocimientos a la práctica, atendiendo a la información disponible, y estableciendo el proceso a seguir para alcanzar los objetivos con eficacia y eficiencia.
- CT3: Análisis y resolución de problemas.
Analizar y resolver problemas de forma efectiva, identificando y definiendo los elementos significativos que lo constituyen.
- CT4: Innovación, creatividad y emprendimiento.
Innovar para responder satisfactoriamente y de forma original a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales con actitud emprendedora.
- CT5: Diseño y proyecto.

Diseñar, dirigir y evaluar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto.

- CT6: Trabajo en equipo y liderazgo.
- Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos.

- CT7: Responsabilidad ética, (medioambiental) y profesional. Actuar con responsabilidad ética y profesional ante uno mismo y los demás.

- CT8: Comunicación efectiva.
Comunicarse de forma efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y la audiencia.

- CT9: Pensamiento crítico:
Desarrollar un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos.

- CT10: Conocimiento de los problemas contemporáneos:
Identificar e interpretar los problemas contemporáneos en su campo de especialización, así como en otros campos del conocimiento. Analizar el papel del profesional en la sociedad globalizada.

- CT11: Aprendizaje permanente
Utilizar el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objetivo perseguido.

- CT12: Planificación y gestión del tiempo
Planificar adecuadamente el tiempo disponible y programar las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, tanto académicos-profesionales como personales.

- CT13: Instrumental específica.
Capacidad para utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas actualizadas necesarias para la práctica de la profesión.

1.12. Competencias comunes a todas las universidades españolas. Estudio eCompetentis

Con el fin de tener una visión más general del panorama universitario español se realizó el estudio eCompetentis [57], en el que participaron la Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Valladolid y Universitat Politècnica de Valencia, intentó establecer qué competencias comunes se evaluaban en las diferentes universidades españolas. Para ello se planteó una doble metodología:

Consulta directa a las universidades españolas que permitiesen elaborar una conjunto intersección de las competencias transversales consideradas nucleares (obligatorias para ser impartidas en sus titulaciones).

Se remitió un correo electrónico a cada una de las universidades españolas, ya que se había detectado que la gran mayoría de ellas no habían publicado las competencias transversales que evaluarían a sus estudiantes.

A este correo contestaron únicamente 10 universidades:

- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad de Barcelona
- Universidad de Educación a Distancia
- Universidad de Extremadura
- Universidad de Girona
- Universidad de Murcia
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Pompeu Fabra
- Universidad Oberta de Cataluña

Se observó que las competencias nucleares quedaban como se muestra en el cuadro inferior:

Competencia	Frecuencia Total
Conocimiento y manejo de una lengua extranjera	10
Comunicación Oral y escrita en lengua nativa	9
Uso de las TIC	8
Trabajo en equipo	8
Creatividad	7
Capacidad de Análisis y Síntesis	6
Capacidad de Gestión de la Información	5
Toma de decisiones	5
Compromiso Ético	5
Capacidad de organización y planificación	4
Sensibilidad hacia temas medio ambientales	4
Resolución de Problemas	3
Razonamiento crítico	3
Iniciativa	3

Tabla 1.3. Competencias nucleares en al menos tres universidades.

Se observa que casi todas las universidades consideran nucleares el conocimiento y manejo de lengua extranjera y la comunicación oral y escrita en lengua nativa.

Revisión de los Libros Blancos editados por la ANECA.

Tras la revisión de todos los libros blancos, se extrajeron una lista con todas las competencias presentes en ellos, quedando así:

Tipo	Competencias
INSTRUMENTALES	1. Capacidad de Análisis y Síntesis
	2. Capacidad de Organización y Planificación
	3. Comunicación Oral y escrita en lengua nativa
	4. Conocimiento y manejo de lengua extranjera
	5. Conocimientos de informática relativos al ámbito del estudio
	6. Capacidad de gestión de la información
	7. Resolución de Problemas
	8. Toma de decisiones
	9. Capacidad de reflexión
	10. Capacidad de Deliberación
	11. Análisis Lógico
	12. Conocimiento de una segunda lengua extranjera

PERSONALES

13. Trabajo en equipo

14. Trabajo en un contexto internacional

15. Habilidades en las relaciones interpersonales

16. Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad

17. Razonamiento crítico

18. Compromiso ético

19. Motivación

20. Capacidad de crítica y autocrítica

21. Capacidad de negociación

	22. Aprendizaje autónomo (capacidad de aprender)
SISTEMICAS	23. Adaptación s nuevas situaciones
	24. Creatividad
	25. Liderazgo y dirección de equipos
	26. Conocimientos de otras culturas y costumbres
	27. Iniciativa y espíritu emprendedor
	28. Motivación por la calidad
	29. Sensibilidad hacia temas medioambientales
	30. Capacidad de enseñar
	31. Habilidades de investigación
	32. Capacidad de aplicar los conocimientos en la prácticas
	33. Conocimientos básicos de la profesión
	34. Habilidad para trabajar de forma autónoma
	35. Capacidad para comunicarse con personas no expertas
	36. Diseño y gestión de proyectos
	37. Aprendizaje a lo largo de la vida
	OTRAS
39. Orientación a resultados	
40. Operatividad	

41. Ejecutividad
42. Uso de internet como fuente de información
43. Experiencia previa
44. Ambición personal
45. Capacidad de autoevaluación
46. Trabajar en entorno de presión

Tabla 1.4. Competencias presentes en los libros blancos por tipo.

El mismo estudio, estableció la frecuencia e importancia con la que las competencias transversales eran valoradas en las universidades, ésta lista ordenada de mayor a menor frecuencia quedó como se muestra en la figura inferior:

Orden de Frecuencia	Nº de competencia	Descriptor
1	1	Capacidad de análisis y síntesis
2	2	Capacidad de organización y planificación
3	6	Capacidad de gestión de la información
4	8	Toma de decisiones
5	22	Aprendizaje autónomo
6	3	Comunicación oral y escrita en lengua nativa
7	7	Resolución de problemas
8	13	Trabajo en equipo
9	18	Compromiso ético
10	23	Adaptación a situaciones nuevas
11	24	Creatividad
12	4	Conocimiento y manejo de una lengua extranjera
13	27	Iniciativa y espíritu emprendedor
14	15	Habilidades en las relaciones interpersonales
15	25	Liderazgo y dirección de equipos
16	5	Conocimientos de informática relativos al ámbito del estudio
17	14	Trabajo en un contexto

		internacional
18	16	Reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad
19	17	Razonamiento crítico
20	28	Motivación por la calidad
21	26	Conocimiento de otras culturas y costumbres
22	29	Sensibilidad hacia temas medio ambientales

Tabla 1.5. Competencias frecuentes. Fuente: Desarrollo de la herramienta eCompetentis para la evaluación de las competencias transversales. [58].

Por todo ello, aunque cada universidad marque un determinado número de competencias que deberán evaluarse en sus planes de estudios, las que el programa ECompetentis estudiará y considerará son estas 22.

Con toda esta información se elaboró la plataforma web <http://www.ecompetentis.es> de apoyo a los docentes universitarios españoles en el desarrollo de competencias transversales y elementos de evaluación de los mismos.

Como se observa, aunque la ANECA marca una indicación respecto a las competencias transversales a evaluar por el sistema universitario español, cada universidad determina exactamente cuales aplicará y evaluará durante sus planes de estudios. Pero lo importante es que en la mayoría de los casos, estas competencias coinciden, aunque en unos casos con más detalle que en otros.

1.13. Evaluación de las competencias

La evaluación de las competencias es un tema delicado y complicado para los docentes, ya que no se trata de valorar conceptos teórico-práctico fácilmente medibles sino de valores conceptos más globalizadores y que incluyen habilidades previas.

Según Glasser [59], citado por Biggs [60], no todo lo que se enseña se aprende sino que existe una gran diferencia entre lo que se lee, se oye, se ve, se habla, se utiliza y de lo que enseña a otras personas.

Los factores de aprendizaje según Biggs, el aprendizaje se corresponde en mayor medida al método empleado, por lo que:

Metodología	Porcentaje de Aprendizaje
Lo que se lee	10%
Lo que se oye	20%
Lo que se ve	30%
Lo que se ve y se oye	50%
Lo que habla con otros	70%
Lo que utiliza y hace en la vida real	80%
Lo que enseña a otras personas	95%

Tabla 1.6. Metodología/Aprendizaje

Según la RAE [61], Evaluar es estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos. Pero también es sinónimo de calificación objetiva y precisa del aprovechamiento y la capacitación de los estudiantes. Sin embargo la evaluación no tiene por qué ser calificativa ni numérica, sino un instrumento de aprendizaje, es decir, una evaluación formativa que ayude en la mejora continua de la enseñanza.

En la misma relación a la evaluación de competencias, esta deberá basarse en el ejercicio de la misma por parte del estudiante y no en la evaluación de la competencia en sí misma. Así mismo, la forma de evaluar las competencias condiciona la consecución real de la competencia. “La evaluación de los aprendizajes no es simplemente una actividad técnica o neutral, sino que constituye un elemento clave en la calidad del aprendizaje, ya que condiciona su profundidad y nivel” [60] Como consecuencia del proceso de convergencia hacia el EEES, la evaluación adquiere una nueva dimensión al girar el aprendizaje en torno al estudiante. En este sentido, debe estar correctamente diseñada para que permita valorar si el estudiante ha alcanzado, como objetivo, no sólo los conocimientos sino también las competencias previamente definidas por el profesor para una materia concreta.

Tradicionalmente, la evaluación se ha centrado en la etapa final del aprendizaje y se ha concebido, de forma general, para aprobar más que para aprender; por otro lado, el estudiante enfoca su aprendizaje en función del tipo de evaluación seguida.

No obstante, el profesor no sólo debe evaluar al final del proceso de aprendizaje la asimilación de conceptos y el

desarrollo de competencias por parte de los estudiantes, sino que, a lo largo del curso, debe proponer con cierta periodicidad actividades, de carácter evaluable, que faciliten la asimilación y el desarrollo progresivo de los contenidos de la materia y de las competencias que deben alcanzarse, respectivamente. De esta forma, la evaluación se convierte en continua o progresiva, y el profesor puede realizar un mayor y mejor seguimiento del proceso en el aprendizaje del estudiante, ya que permite una valoración integral.

La evaluación continua presenta ventajas frente a la evaluación tradicional, ya que garantiza en mayor medida, la superación de la asignatura por parte del estudiante por la asistencia a clase.

La evaluación desde el punto de vista del Espacio Europeo de Educación Superior, EEES, no es una actividad posterior a la actividad formativa, sino que se produce al mismo tiempo que esta tiene lugar, en un proceso integrado e interrelacionado con el proceso de formación.

Si clasificásemos los objetivos de aprendizaje en tres tipos, podrían obtenerse tres tipos de evaluaciones:

- Objetivo de aprendizaje conocimiento. Para este objetivo, lo primordial es aumentar el conocimiento teórico de un área determinada.
- Objetivo de aprendizaje habilidades. En este objetivo se valora por encima de todo el saber hacer, por lo que se aprenden técnicas, para aplicar empíricamente lo aprendido en el objetivo conocimiento.
- Objetivo de aprendizaje hábitos y actitudes. En este objetivo se valora la capacidad de saber ser, integrado los dos objetivos anteriores, aplicándolo a situaciones concretas de una profesión.

Según Universidad Deusto:

Toda evaluación debe ser [62]:

- **Útil.** Debe atenderse a las necesidades del estudiante, de tal manera que la información y las orientaciones que se ofrezcan ayuden a mejorar tanto los resultados como el proceso para llegar a esos resultados. ¿Vale la pena realizar la evaluación? ¿Satisface la evaluación necesidades reales? ¿Cómo presentar el informe de evaluación de manera que sea comprendido y las orientaciones aceptadas?
- **Viable.** No sólo ha de ser adecuada la estrategia que se plantee, sino que, además, ha de ser realista. La evaluación tiene sentido cuando se obtiene un informe que permite llegar a conclusiones válidas para mejorar los resultados.

- **Precisa.** Los resultados a que se llegue han de ser objetivos y fiables. El profesor debe ofrecer garantías de rigurosidad y objetividad. De lo contrario, puede darse el rechazo de los resultados y que, por tanto, se haga imposible un progreso en el proceso del aprendizaje. Los instrumentos o técnicas empleadas han de ser válidos y precisos con el fin de recoger la información necesaria. Los resultados que consten en el informe deben ser claros y comprensibles.
- **Transparente.** Siendo el objetivo de la evaluación un proceso de información y ayuda para mejorar resultados, no debe existir ocultismo ni desinformación. Los estudiantes tienen derecho a que se respeten sus intereses y a que se les garantice una información transparente y respetuosa. Solamente cuando se actúa con rigor, transparencia y honradez pueden respetarse los intereses de los implicados.
- **Honrada.** La evaluación debe estar imbuida de un sentido ético, de manera que la persona esté por encima de todo tipo de manipulación y dominar cualquier otro tipo de consideraciones.

La evaluación está integrada en el propio currículo y afecta tanto a los objetivos de aprendizaje (competencias) como a las estrategias de enseñanza-aprendizaje planificadas. La evaluación no es algo independiente del proceso curricular, sino que es parte de él. Pierde el carácter sancionador para entrar en una dinámica de facilitación de la mejora de los resultados. Es una evaluación formativa.

La evaluación no sólo debe estar presente a la hora de la planificación del currículo, sino también en su desarrollo.

Es un factor esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que tiene en cuenta las variables educativas y estima el logro de resultados. Es una evaluación educativa.

La evaluación afecta tanto a los resultados como al proceso, con todos los elementos intervinientes: estudiantes, profesores, programas, instalaciones. Es una evaluación continua y comprensiva.

La evaluación en sí puede ser compleja, y encierra la dificultad que supone emitir juicios valorativos que se ajusten a las características y al mérito real de las personas evaluadas. Intrínsecamente, el desarrollo de la evaluación puede verse dificultado por problemas de tipo técnico que tienen su base generalmente en el modo en que quienes se encargan de llevarla a cabo se desenvuelven en su tarea evaluadora. Cuando la evaluación se realiza en el seno de organizaciones, asumiendo el papel de evaluadores los propios miembros de la organización, las relaciones interpersonales entre los trabajadores y quienes se encargan de evaluarlos pueden condicionar la valoración que se haga. Atenuar este problema es posible cuando se hacen esfuerzos por sistematizar los procesos de evaluación y establecer procedimientos que impliquen la recogida de datos y evidencias en los que apoyar cualquier juicio de valor.

A la hora de evaluar las competencias, pueden producirse ciertos errores como son:

a) *El error de indulgencia o severidad* se produce cuando diferentes evaluadores poseen criterios implícitos diferentes a la hora de emitir sus valoraciones, de tal modo que tienen a ser benévolos y sobrevalorar el objeto

evaluado o, por el contrario, a ser especialmente exigentes a la hora de enjuiciar las situaciones. La existencia de estos estilos diferenciados de evaluadores conduce a las críticas de subjetividad que con frecuencia recae sobre cualquier tipo de evaluación.

b) Al utilizar escalas de observación para valorar las competencias demostradas por los sujetos en su desempeño laboral, y particularmente en el caso de las escalas numéricas, se ha apreciado la denominada *tendencia central*, o inclinación a situar las valoraciones en las posiciones intermedias de la escala, huyendo de las puntuaciones extremas. Una tendencia hacia la moderación o una falta de suficiente conocimiento acerca de las competencias del sujeto evaluado, que llevaría al evaluador a no comprometerse con una valoración positiva o negativa, se encuentran detrás de esta deriva de los evaluadores hacia las puntuaciones centrales.

c) El *efecto halo* se produce cuando la valoración positiva o negativa de uno o varios elementos de la competencia del trabajador llevan a valorar en el mismo sentido al resto de los elementos que son objeto de evaluación. Es consecuencia de la tendencia del evaluador a hacerse una idea holística del desarrollo que presentan las competencias evaluadas, basándose para ello en los aspectos que implícitamente son considerados fundamentales. Reforzar el sentido analítico del evaluador al realizar sus apreciaciones constituye la vía para combatir este tipo de errores.

La evaluación habría de basarse en el empleo de diferentes técnicas para la recogida de datos. El sistema

usado para evaluar las competencias de las personas de una organización debe ser conocido por los afectados.

1.13.1. Tipos de actividades de evaluación y competencias asociadas

Según sean las competencias a analizar se deberán realizar diferentes pruebas que determinen el grado alcanzado en una determinada capacidad. Tal y como muestra la siguiente tabla:

Competencia	Tipo de prueba
Capacidad de análisis, razonamiento crítico, capacidad de aplicar conocimientos a la práctica	Enunciados con respuesta múltiple, alternativas de clasificación, de identificación, de selección o de completar
Capacidad de análisis y síntesis	Cuestiones de respuesta breve o concisa
Capacidad de razonamiento crítico, comunicación oral o comunicación escrita	Preguntas de desarrollo
Capacidad de análisis, capacidad de síntesis, razonamiento crítico, comunicación escrita, resolución de problemas, conocimientos de informática, capacidad de gestión de la información, capacidad de aplicar conocimientos a la práctica	Debates y grupos de discusión
Capacidad de análisis, capacidad de síntesis, razonamiento crítico, comunicación escrita, resolución de problemas, conocimientos de informática, capacidad de gestión de la información	Trabajos con textos y estudios comparativos: resúmenes, esquemas, cuadros, graficas

<p>Capacidad de análisis, razonamiento crítico, comunicación oral, comunicación escrita, toma de decisiones, capacidad de aplicar conocimientos a la práctica, resolución de problemas</p>	<p>Formulación de supuestos prácticos</p>
<p>Capacidad de análisis, razonamiento crítico, comunicación escrita, capacidad de gestión de la información, resolución de problemas</p>	<p>Elaboración de dictámenes, información y escritos (trabajos con formularios)</p>
<p>Capacidad de análisis, comunicación escrita, capacidad de gestión de la información, conocimientos informática</p>	<p>Búsqueda y recopilación de información: elaboración de un dossier</p>

Tabla 1.7. Actividades de Evaluación y competencias asociadas. Fuente: UNED [63]

1.13.2.Técnicas para la evaluación de competencias

La clasificación de las técnicas que pueden emplearse para este fin podría hacerse adoptando como criterio el tipo de información sobre el que se centran. Así, podremos distinguir entre técnicas para valorar competencias que se apoyan prioritariamente en rasgos o características de las personas, técnicas que parten del comportamiento de las personas en sus puestos de trabajo, y técnicas que, pudiendo incluir la recogida de informaciones como las anteriores, integran éstas con las valoraciones de los propios trabajadores o de otros miembros de la organización.

Hay que ser conscientes de la dificultad de tratar por igual todas las competencias transversales dentro de una misma materia o asignatura. Por lo tanto se puede decir que en función tanto de la finalidad que persigue como de su enfoque, habrá competencias que mantendrán una afinidad y una correspondencia más estrecha con algunas asignaturas que con otras.

Otro aspecto a tener en cuenta se refiere al ámbito de aplicación de estas competencias transversales. Desde este punto de vista, habrá que identificar diferentes ámbitos o escenarios de enseñanza y aprendizaje a partir de los cuales el profesorado podrá diseñar situaciones de aprendizaje dirigidas a que el alumnado muestre en qué grado es capaz de movilizar los aprendizajes adquiridos a fin de satisfacer las exigencias o de resolver los problemas que el profesorado plantea en cada uno de esos escenarios.



Figura 1.7. Escenarios de enseñanza y aprendizaje. Fuente [64]

Se pueden identificar tres escenarios, tal y como muestra la figura 1.7. El primero de ellos se correspondería con las materias fundamentales para la adquisición de competencias instrumentales y, por lo tanto, para el aprendizaje de los conocimientos, las habilidades y las actitudes clave de la titulación. Los otros dos escenarios se corresponderían con las materias estrechamente vinculadas con las materias prácticas curriculares externas y de trabajo fin de grado. Estos dos últimos escenarios mantendrían una relación más directa con las competencias transversales de aspecto sistémico e interpersonal dado que permitirían la propuesta de situaciones de aprendizaje más auténticas o cercanas al ejercicio de la profesión.

Una vez seleccionadas las competencias transversales más afines con los escenarios de aprendizaje que se hayan definido, el siguiente paso es establecer y diseñar tareas que permitan al alumnado desarrollar su competencia y evaluar el grado de adquisición de las mismas.

Para ello, se pueden plantear el tipo de actividades mostradas en la figura 1.7, aunque existen otras muchas.

1.13.3. Tipos de sistemas de evaluación de competencias transversales

1.13.3.1. Encuestas:

Según el CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas), la encuesta es una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos [65].

En una encuesta se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede.

Las encuestas empleadas pueden ser de diferentes tipos, se muestran a continuación las más empleadas:

1.13.3.1.1. Tests psicométricos

Los test Psicométricos permiten la **evaluación psicológica o psicométrica** de los candidatos, evalúa las aptitudes de las personas y que cuando son descubiertos pueden ser transformados en habilidades o capacidades personales como habilidad numérica, habilidad verbal, habilidad manual, etc.

Algunos tipos de test psicométricos son [66]:

- Test de razonamiento: Miden las facultades de adaptación: agilidad mental, resolución de problemas, etc...
- Test de comprensión verbal: Miden la comprensión de ideas, facultad de análisis y síntesis.
- Problemas aritméticos: Intentan medir la capacidad para resolver problemas aritméticos y matemáticos mediante ejercicios relacionados con números
- Series numéricas: Estos ejercicios prueban la capacidad para resolver problemas aritméticos y matemáticos, convirtiéndose en una buena forma de medir el razonamiento inductivo o razonamiento abstracto. Las series numéricas pueden presentarse de forma que el individuo complete los números que faltan o bien se les da a elegir el número siguiente entre varias alternativas posibles.
- Series alfabéticas: Del mismo modo que con las series numéricas, se pretende medir también el razonamiento abstracto.
- Test de personalidad: Tratan de buscar rasgos de carácter, acordes con el perfil del puesto: introvertido o extrovertido, dinámico o pasivo,

optimista o pesimista, con iniciativa o sumiso, impulsivo o moderado, etc.

- Test de aptitudes administrativas: Sirven para medir la capacidad de percepción, rapidez de lectura, de precisión en actividades específicas, cálculo aritmético, comprobación de datos, ortografía, archivo, comprobación de errores, etc.

Dependiendo de la naturaleza de la cuestión a medir se elegirá un tipo de test u otro y datos obtenidos con este tipo de test pueden ser más fiables en unas personas que en otras, por tanto, hay que usarlos adecuadamente.

1.13.3.1.2.Respuesta dicotómica

Una pregunta dicotómica sólo tiene dos alternativas de respuesta: Si/No, Verdadero/Falso, acuerdo o en desacuerdo, etc. A menudo las dos alternativas de interés se complementan por una alternativa neutral, como "sin opinión", "no lo sé", etc.

El proceso de decisión a menudo puede reflejar incertidumbre por lo que este tipo de test no son aconsejables, son preferibles aquellos de respuesta múltiple. Las preguntas dicotómicas son el tipo de pregunta más fácil para codificar y analizar, pero tienen un problema agudo y es que la respuesta puede estar influida por la expresión de la pregunta no dejando lugar a ninguna otra opción que no sea el estar o no de acuerdo con el enunciado [67].

1.13.3.1.3.Listas de chequeo

Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante.

Estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que la persona responsable de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de para la simple obtención de datos. Un ejemplo de las mismas se observa en la figura inferior:

LISTA DE CHEQUEO:**CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS FABRICADOS**

Ítem/s inspeccionado/s:	Fecha:
Puntos chequeados: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	Inspector:

1. Componentes usados	
¿Los componentes usados son correctos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se poseen los registros de recepción de los componentes?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Código de los informes de recepción:	

2. Actividades realizadas	
¿Se siguieron los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se usaron las revisiones vigentes de los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se rellenaron los registros y estos son correctos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

3. Incidencias	
¿Producto final conforme?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Existe alguna incidencia relacionada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Código incidencias relacionadas:	

4. Tiempos de producción	
¿Existieron retrasos en la fabricación?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Hubo máquinas indisponibles?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/P

5. Entrega y logística	
¿Producto correctamente identificado?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Producto conforme a las especificaciones del cliente?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

Observaciones

NOTA: N/A = No aplicable. N/P = No presenciado.

Figura 1.8. Muestra de lista de chequeo [68]

1.13.3.1.4. Método Likert [68]

Se trata de un método de evaluaciones sumarias. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o reactivo o pregunta).

Hay que hacer una distinción importante entre escala de tipo Likert y elemento de tipo Likert. La escala es la suma de las respuestas de los elementos del cuestionario. Los elementos de tipo Likert van acompañados por una escala visual análoga (por ejemplo, una línea horizontal, en la que el sujeto indica su respuesta eligiéndola con un

círculo); a veces se llama escalas a los elementos mismos. Ésta es la razón de muchas confusiones y es preferible, por tanto, reservar el nombre de escala de tipo Likert para aplicarlo a la suma de toda la escala, y elemento de tipo Likert para referirse a cada elemento individualmente.

Un elemento de tipo Likert es una declaración que se le hace a los sujetos para que éstos lo evalúen en función de su criterio subjetivo; generalmente se pide a los sujetos que manifiesten su grado de acuerdo o desacuerdo. Normalmente hay 5 posibles respuestas o niveles de acuerdo o desacuerdo, aunque algunos evaluadores prefieren utilizar 7 a 9 niveles

El formato de un típico elemento de Likert con 5 niveles de respuesta sería:

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

La escala de Likert es un método de escala bipolar que mide tanto el grado positivo como neutral y negativo de cada enunciado.

La escala de Likert, al ser una escala que mide actitudes, es importante que pueda aceptar que las personas tienen actitudes favorables, desfavorables o neutras a las cosas y situaciones lo cual es perfectamente normal en términos de información. Debido a ello es importante considerar siempre que una escala de actitud puede y

debe estar abierta a la posibilidad de aceptar opciones de respuesta neutrales.

1.13.3.1.5. Escalas continuas

Se trata de escalas diseñadas para medir la opinión de los entrevistados, presentando infinitas alternativas de respuesta. También pueden usarse clasificaciones numéricas

La ventaja de dichas escalas es que permiten obtener respuestas muy exactas y el inconveniente es que resulta difícil de codificar y medir las respuestas.

Las encuestas con escalas continuas pueden ser gráficas o numéricas como se observa en los casos inferiores:

Escalas continuas (gráficas)

Valore cada característica del trabajo señalando con una marca el lugar del continuo que mejor refleje su opinión:

1. Importancia del Sueldo

Ninguna _____ Mucha

Valore cada característica del trabajo señalando con una X el recuadro que mejor refleje su opinión:

1. Importancia de las oportunidades de promoción

Ninguna _____ Mucha

Escalas continuas (numéricas)

Valore cada característica del trabajo rodeando con un círculo la alternativa de respuesta con la que más se identifique:

1. Importancia de la estabilidad del puesto

1 2 3 4 5

Ninguna _____ Mucha

Figura 1.9. Ejemplos de escalas continuas.

1.13.3.1.6. Escalas numéricas contextualizadas, se muestra a continuación un ejemplo

Rodee con un círculo el número de la frase que mejor crea que describe a su profesor

- 5 Siempre proporciona las explicaciones y los materiales de apoyo necesarios para comprender los contenidos del curso.
- 4 En ocasiones utiliza otro tipos de materiales para explicar algunos de los contenidos del curso.
- 3 Organiza el curso siguiendo los contenidos exclusivamente de un manual y de lecturas específicas.
- 2 Intenta exponer los contenidos del curso de forma organizada pero en ocasiones es difícil seguir y comprender sus explicaciones.
- 1 Expone los contenidos del curso de un modo difícil de seguir y comprender.

Figura 1.10. Escala numérica.

1.13.3.1.7. Rúbricas

El término rúbrica se origina como una traducción de la palabra inglesa rubric. En el campo de las pruebas evaluativas tradicionales, denotadas por el término testing según Bachman y Palmer [69], presentan la rúbrica como el conjunto de características de una prueba que estructuran las tareas evaluativas que la componen. Estos factores incluyen la estructura de la prueba en sí; las

instrucciones; el tiempo determinado, tanto para la realización de la prueba en general, como de cada tarea; y el método de evaluación.

Esta definición amplia de rúbrica aplica para pruebas en las que se mezclan ítems de respuesta cerrada —del tipo de escogencia múltiple, por ejemplo— y tareas de respuesta abierta [70].

La rúbrica, como guía u hoja de ruta de las tareas, muestra las expectativas que alumnado y profesorado tienen y comparten sobre una actividad o varias actividades, organizadas en diferentes niveles de cumplimiento: desde el menos aceptable hasta la resolución ejemplar, desde lo considerado como insuficiente hasta lo excelente. Se suelen emplear para medir la adquisición de competencias transversales en algunas asignaturas.

Según lo que se pretenda evaluar, las rúbricas pueden ser holísticas (no separa las partes de una tarea) o analíticas (evalúa cada parte de una actividad o de un conjunto de actividades).

La Matriz de Valoración es útil tanto como apoyo en el proceso de Valoración Integral o como instrumento de evaluación para otorgar una calificación. En el primer caso permite que el docente muestre a sus estudiantes los diferentes niveles de logro que se pueden alcanzar en un trabajo e indicarles específicamente lo que deben hacer para alcanzar los niveles más altos. Adicionalmente, habilita a los estudiantes para que evalúen sus propias realizaciones.

Como instrumento de evaluación, permite a los profesores hacer una apreciación justa e imparcial de los

trabajos de los estudiantes mediante una escala que proporciona una medida clara de las habilidades y del desempeño de estos. En este sentido se puede utilizar en procesos tanto de Autoevaluación, como de Coevaluación y Heteroevaluación.

Además, la Matriz de Valoración facilita la calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (materias o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas.

A continuación se muestran varios ejemplos de rúbricas

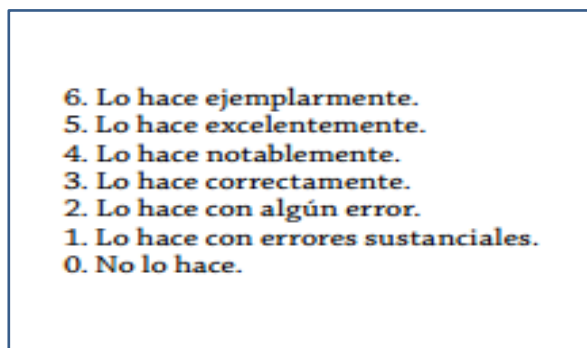


Figura 1.11. Ejemplo de Rúbrica Holística.

Categorías	Indicadores	Escala de calificación			
		1 (poco)	2 (bueno)	3 (muy bueno)	4 (ejemplar)
A (%)	Aa (%)	Descriptor Aa1	Descriptor Aa2	Descriptor Aa3	Descriptor Aa4
	Ab (%)	Descriptor Ab1	Descriptor Ab2	Descriptor Ab3	Descriptor Ab4
	Ac (%)	Descriptor Ac1	Descriptor Ac2	Descriptor Ac3	Descriptor Ac4
B (%)	Ba (%)	Descriptor Ba1	Descriptor Ba2	Descriptor Ba3	Descriptor Ba4
	Bb (%)	Descriptor Bb1	Descriptor Bb2	Descriptor Bb3	Descriptor Bb4
	Bc (%)	Descriptor Bc1	Descriptor Bc2	Descriptor Bc3	Descriptor Bc4

Tabla 1.8. Estructura de una Rúbrica

Aspectos	Flojo 1	Aceptable 2	Bien 3	Excelente 4
Búsqueda de información 10%	Poco esfuerzo en el proceso de búsqueda, así como pobreza de los materiales encontrados.	Se aprecia un esfuerzo en la búsqueda de los materiales utilizados, aunque no siempre sean los más correctos.	En general ha habido un esfuerzo en la búsqueda de materiales y se han sabido seleccionar.	Se ha hecho una muy buena búsqueda de materiales, sabiendo elegir los mejores para los casos planteados.
Elaboración del contenido 25%	El contenido se ha reproducido sin una mínima revisión de su elaboración.	El contenido se ha elaborado escasamente y no se adapta lo suficiente a las condiciones del trabajo que se solicitaba.	El contenido se ha elaborado muy bien para adaptarlo a las condiciones del trabajo que se solicitaba.	El contenido se ha trabajado de forma muy satisfactoria en relación a lo solicitado en el trabajo, con un enfoque original.
Organización del contenido 10%	Confuso, incompleto y sin una dirección clara.	Las diferentes secciones tienen contenidos, pero no hay relación ni transición lógica entre ellos.	La organización es adecuada y están relacionadas entre sí.	Muestra una planificación trabajada que da una secuenciación lógica y clara.
Lengua 10%	Lleno de faltas de ortografía y con muchas dificultades e incoherencias.	Contiene faltas de ortografías y dificultades a la hora de expresarse correctamente.	Pocas faltas de ortografía y bastante claridad en la expresión.	Corrección ortográfica y expresión clara y fluida.
Presentación formal 10%	Descuidada y nada atractiva.	Correcta pero poco atractiva.	Preparada y visual.	Bien trabajada y visualmente atractiva.
Creatividad 20%	Escrito o locutado de manera muy común y poco atractiva.	Correcto pero no demasiado original.	Presenta rasgos de originalidad que le diferencian de los demás.	Muy original y atractivo a la lectura o escucha.
Créditos 5%	No se reconoce la procedencia de los materiales utilizados.	Se reconoce el origen de una parte de los materiales utilizados.	Se reconoce el origen de una gran parte de los materiales utilizados.	Se reconoce el origen de todos los materiales utilizados.

Tabla 1.9. Ejemplo de Rúbrica [71]

Como se verá posteriormente la rúbrica es uno de los instrumentos más empleados habitualmente para medir las competencias transversales en la enseñanza.

1.14. Evaluación de competencias transversales universitarias. Programa Docencia de la ANECA

Con el programa de apoyo a la evaluación de la actividad docente DOCENTIA, la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) [72] se pretende satisfacer las demandas de las universidades y la necesidad del sistema educativo de disponer de un modelo y de unos procedimientos para garantizar la calidad del profesorado universitario y favorecer su desarrollo y reconocimiento. Este programa se ha diseñado de modo que, dentro de la autonomía de las universidades, oriente la actuación de estas al tiempo que potencia el papel cada vez más relevante y acorde con los estándares europeos.

El programa de apoyo a la evaluación de la actividad docente del profesorado universitario se puede perfilar a través de la definición de su misión, visión y objetivos.

1. **Misión:** Busca facilitar y apoyar la evaluación de la actividad docente (conjunto de actuaciones, que se realiza dentro y fuera del aula, destinadas a favorecer el aprendizaje de los estudiantes con relación a los objetivos y competencias definidas en un plan de estudios y en contexto institucional determinado) del profesorado en el sistema universitario.
2. **Visión:** Tiene el objetivo de disponer de un modelo validado de evaluación de la actividad docente del profesorado que sea apropiado, útil, viable y preciso.
3. **Objetivos del programa:** El programa de apoyo a la evaluación de la actividad docente del

profesorado universitario pretende dar respuesta a los siguientes objetivos:

- a. Proporcionar un marco de referencia, un modelo y unos procedimientos que permitan abordar la evaluación de la actividad docente que se desarrolla en las universidades, situada dicha evaluación en el marco de las prácticas al uso internacionalmente reconocidas, así como alineando la evaluación de la actividad docente con los criterios de garantía de calidad de las titulaciones universitarias.
- b. Favorecer el desarrollo del profesorado, su promoción personal y profesional, de modo que pueda ofrecer un mejor servicio a la sociedad, y apoyar individualmente al profesorado proporcionándole evidencias contrastadas sobre su actividad docente.
- c. Favorecer el proceso de toma de decisiones relacionadas con la evaluación, que afecta a diferentes elementos en la política y gestión de recursos humanos.
- d. Contribuir al necesario cambio cultural en las universidades que supone la evaluación de la actividad docente y potenciar el intercambio de experiencias entre las universidades para la mejora continua de la actividad docente.
- e. Ser una herramienta para favorecer la cultura de la calidad alineando la

actividad docente del profesorado con los objetivos de la institución.

Los **criterios** de evaluación de la actividad docente, alineados con las dimensiones anteriores, son los siguientes:

Adecuación: La actividad docente debe responder a los requerimientos establecidos por la Universidad y el Centro con relación a la organización, planificación, desarrollo de la enseñanza y a la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Dichos requerimientos deben estar alineados con los objetivos formativos y competencias recogidas en el plan de estudios y con los objetivos de la institución.

Satisfacción: La actividad docente debe generar una opinión favorable de los demás agentes implicados en la enseñanza, en especial de estudiantes, colegas y responsables académicos.

Eficiencia: La actividad docente, considerando los recursos que se ponen a disposición del profesor, debe propiciar el desarrollo en los estudiantes de las competencias previstas en un plan de estudios; en definitiva, el logro de los resultados previstos.

Orientación a la innovación docente: La actividad docente debe abordarse desde una reflexión sobre la propia práctica que favorezca el aprendizaje del profesorado, a través de la autoformación o la formación regulada por otras instancias, y debe desarrollarse desde una predisposición a introducir cambios que afectan al modo en que se planifica y se desarrolla la enseñanza o se evalúan los resultados de la misma.

1.15. Conclusiones sobre la situación actual del problema

Tras realizar el estudio del estado del arte se detecta que la evaluación por competencias muestra ventajas y desventajas tanto para el profesor como para el estudiante.

Se observan a continuación las más destacables:

PARA EL PROFESOR	
VENTAJAS	DESVENTAJAS O PROBLEMAS
<ul style="list-style-type: none">• Mejorar el rendimiento y el aprendizaje• Mejorar la convivencia, tolerancia• Atención a la diversidad• Trabajar en grupo, participación activa.• Compartir y generar conocimiento.• Trabajo más motivador que la experiencia individual	<ul style="list-style-type: none">• Requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento.• Desconocimiento e inseguridad ante esta metodología.• Coordinación con otros profesores.• Es difícil evaluar.• Difícil en grupos grandes

Tabla 1.10. Ventajas y desventajas de la evaluación por competencias para el profesor

PARA EL ESTUDIANTE

VENTAJAS	DESVENTAJAS O PROBLEMAS
<ul style="list-style-type: none"> • Motivación para alumno. Interés por la asignatura. • Desarrollo de capacidades sociales y trabajo en grupo. • Mejora el rendimiento de todos/as, no sólo de los mejores. • Participación activa. Búsqueda de información. Creatividad. • Apoyo al aprendizaje. Asimilan y profundizan conceptos. • Autonomía y capacidad crítica. • Se entrena en la negociación y el consenso. • La calificación no tiene por qué venir sólo de pruebas escritas. • Aprende de los demás. Compartir experiencias y puntos de vista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisa un proceso de aprendizaje sistemático y estructurado. • Ha de romper con la estructura individualista predominante. • Exige tolerancia, asunción de responsabilidades. • Calificación individual “suavizada”. • Para algunos es difícil seguir los horarios y disciplina del grupo. • Implica más tiempo para realizar un trabajo. • No siempre están dispuestos a aceptar críticas. Interacción problemática con algunos compañeros. <p>Trabajo no equitativo detrás de un grupo.</p>

Tabla 1.11 Ventajas y desventajas de la evaluación por competencias para el estudiante

2. Objetivos

La Universitat Politècnica de València ha desarrollado la evaluación basándose en trece competencias transversales y tampoco se ha encontrado evidencia de que estas hayan sido contrastadas por las empresas en las que entran a trabajar sus titulados, mediante este estudio se pretende analizar la adecuación o no de estas competencias al entorno real en el que desarrollan su actividad profesional los egresados.

La imposibilidad de abarcar a todas las titulaciones hace que únicamente este estudio se centre en Ingeniería Aeronáutica, por tratarse de grupos pequeños y con los que se mantiene permanente contacto. Son cinco las promociones que han salido de esta titulación. En la actualidad la misma ha desaparecido del plan de estudios adecuándose al entorno marcado por Bolonia, pasando a Grado en Ingeniería Aeroespacial y Máster en Ingeniería Aeronáutica.

Si bien es cierto que hay mucha información relacionada de las competencias más demandadas por las empresas, o las evaluadas por el profesorado y las aprendidas por los estudiantes. No se ha encontrado ningún estudio que cruce estos tres puntos de vista, y menos aún determine los puntos de confluencia o divergencia de estas necesidades en el ámbito de la Ingeniería Aeronáutica.

Al ser la titulación de Ingeniería Aeronáutica de la Universitat Politècnica de València, una carrera de reciente creación, no existen datos que informen en el

sentido de confrontar los tres puntos de vista de los agentes implicados (empresas, titulados y profesorado). Por ello se considera interesante el determinar qué competencias son las impartidas, cuáles son las percibidas y finalmente cuales de ellas son las más demandadas. Todas ellas deberían estar íntimamente relacionadas. Y coincidir en orden de importancia. De otra manera la Universidad puede estar ponderando competencias infravaloradas por el entorno profesional donde los titulados desarrollen su actividad.

La nueva evaluación por competencias hace imprescindible este conocimiento si se quiere permanecer en el candelerero de la formación adecuada a la demanda empresarial. La opinión del titulado también es muy importante, ya que podrá evidenciar si lo aprendido competencialmente es lo requerido a la hora de su desempeño profesional o si por el contrario se trata de un planteamiento distante del entorno real.

A través de este estudio se pretende también aclarar si el profesorado considera la evaluación por competencias como una oportunidad o una amenaza a la hora de impartir sus clases, así como valorar la comprensión que tienen de estas trece competencias marcadas por esta universidad.

Por todo ello y ante la falta de información en este sentido, se plantea la presente tesis doctoral, centrándola en una única titulación, Ingeniería Aeronáutica y en un determinado sector, el aeronáutico.

Así pues los objetivos de la tesis se centran en los siguientes puntos:

1. Determinar la situación actual profesional de los titulados de las primeras tres promociones de Ingeniería Aeronáutica de la Universidad Politécnica de Valencia. Para poder determinar el éxito de la inserción laboral de los mismos.
2. Definir qué aspectos han influido en los egresados a la hora de aceptar un puesto de trabajo. Valorando consideraciones del tipo proximidad a residencia, salario o proyección carrera profesional.
3. Determinar si las competencias marcadas por la Universitat Politècnica de Valencia son conocidas por los titulados y en qué medida .
4. Conocer qué competencias de las trece marcadas por la Universitat Politècnica de Valencia, considera el titulado que son más valoradas para su desempeño profesional.
5. Determinar la tipología de empresas donde entran a trabajar los titulados en Ingeniería Aeronáutica de la Universitat Politècnica de Valencia.
6. Conocer qué competencias transversales de las trece que marca la Universitat Politècnica de Valencia, son las más valoradas por las empresas donde entran a formar parte estos titulados

7. Cómo y en qué materias colaboran las empresas con la Universitat Politècnica de Valencia.
8. Qué aspectos son los más relevantes para las empresas encuestadas a la hora de realizar una contratación.
9. Recopilar opiniones de titulados, profesores y empresas sobre la definición de las trece competencias definidas por la Universitat Politècnica de Valencia, la importancia y utilidad de cada una de ellas desde cada punto de vista.
10. Determinar si el profesorado conoce de manera clara el significado de las competencias marcadas por la universidad y el método de evaluación a seguir en cada una de las trece.
11. Cruzar las informaciones para determinar el grado de importancia de las cualificaciones de las trece competencias para concluir o no que los tres puntos de vista, (empresa, titulado y profesorado) se han coordinado o no.
12. Valorar si la opinión del titulado se considerará un elemento motivante más

que una obligación más para obtener su título.

13. La implicación de la empresa en la determinación de las competencias a impartir, así como su participación en la elaboración de los planes de estudio.

14. La motivación por parte del profesorado en la impartición de estas competencias.

15. La importancia del cruce profesor-empresa puesto que el profesor debe perseguir en todo momento formar para proporcionar a los titulados en función a la demanda de las empresas.

16. Conocer las relaciones que en otros ámbitos se producen entre las empresas encuestadas y la Universitat Politècnica de Valencia.

3.Método

3.1.Desarrollo y objeto de la Tesis

Una vez estudiada la situación y el estado del arte, se detecta que no existe ningún estudio sobre la interrelación existente entre las competencias transversales impartidas por el profesorado de la Universitat Politècnica de València, las que esperan recibir las empresas y las que desarrollan los estudiantes durante sus estudios de Ingeniería Aeronáutica. Es imprescindible poseer esta información, con el fin de constatar la transversalidad de los egresados.

3.1.1.Competencias transversales en la Universitat Politècnica de València.

Como se recordará las competencias transversales de la Universitat Politècnica de València son trece, se muestran a continuación cada una de ellas, así como los niveles de dominio, el saber hacer de las mismas y procedimientos e instrumentos de evaluación de cada una de ellas:

3.1.1.1. Comprensión e integración.

Descripción

Demostrar la comprensión e integración del conocimiento tanto de la propia especialización como en otros contextos más amplios.

Niveles de Dominio

El desarrollo de esta competencia implica ser capaz de realizar un procesamiento básico de los contenidos, pensar activamente en la materia, comparar conceptos, principios y teorías, agruparlos según características comunes, analizar los factores que influyen en ellos, sintetizar resultados y conclusiones, entre otras actividades cognitivas.

El pensamiento comprensivo interpreta la información de forma reflexiva y precisa. Para ello requiere:

- Comparar: examinar semejanzas y diferencias entre dos o más objetos, ideas, situaciones etc.
- Clasificar: agrupar objetos, sucesos, ideas, etc. según sus características comunes precisando el mejor criterio de agrupación, con la finalidad de organizar eficazmente el conocimiento y las actividades profesionales y de la vida diaria.
- Analizar y sintetizar: consiste en vincular las partes con el todo y el todo con las partes. El análisis consiste en aislar los elementos constituyentes del todo, identificándolos, relacionándolos entre sí y con el todo. La síntesis supone la integración de todas y algunas partes para producir alguna nueva configuración significativa.
- Secuenciar: consiste en ordenar series de elementos o entes que se suceden unos a otros según un criterio que marca la dirección de la progresión.
- Descubrir razones: consiste en indagar las razones ciertas, dudosas e inciertas que sustentan un argumento, una conducta, una información, etc. Evaluando si las mismas apoyan y justifican lo que se desea comunicar y también su solidez, relevancia y suficiencia.

Actividades formativas recomendadas

- Explicar los aspectos clave y los conceptos básicos de su área de especialización.
- Interpretar los principios científicos que subyacen a su área de especialización.
- Relacionar e integrar los conocimientos de su área de especialización.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Estructurar los conceptos y principios científicos de modo global, tanto de su área de especialización como de áreas afines.
- Evaluar de modo crítico los conocimientos que estén en la vanguardia de su campo.

3.1.1.2. Aplicación pensamiento práctico.

Descripción

Aplicar los conocimientos a la práctica, atendiendo a la información disponible, y estableciendo el proceso a seguir para alcanzar los objetivos con eficacia y eficiencia.

Niveles de Dominio

Desarrollar esta competencia es muy importante para la formación integral de los estudiantes y muy particularmente para su óptimo desempeño profesional, por cuanto una de las limitaciones que se derivan de las metodologías de enseñanza más tradicionales consiste

en que los alumnos reciben -casi siempre- los datos necesarios para resolver ejercicios prefabricados para ejercitar en técnicas concretas. Esto puede hacer pensar al estudiante que todas las situaciones tienen una solución concreta a la que se debe llegar. Su respuesta será correcta o incorrecta según se acomode a lo que “debe ser”, o lo que es lo mismo a la del profesor. Sin embargo, en la vida real necesita estar preparado para hacer frente a situaciones en las que no basta aplicar recetas o fórmulas y en las que las decisiones o soluciones que se propongan deben estar argumentadas y acomodarse a los recursos disponibles. En este sentido, esta competencia desarrolla el modo de pensar dirigido a la acción que permite adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones, y, consecuentemente, actuar. El despliegue de esta competencia supone:

- Identificar los objetivos a alcanzar, que con frecuencia debe definir el propio sujeto, y de todos los elementos de información disponibles, incluyendo las restricciones y obstáculos que habrá que tomar en consideración para alcanzar esos objetivos.
- Hacer frente a un cierto grado de incertidumbre. Es una de las características de este tipo de pensamiento, puesto que en las situaciones de la vida real, a diferencia de los supuestos teóricos, no siempre se cuenta con toda la información que los modelos formales exigen.
- Seleccionar la solución a la situación atendiendo a la información disponible, a la eficacia y a la eficiencia de la misma, y establecer el proceso a seguir para alcanzar los objetivos.

Actividades formativas recomendadas

Utilizar las capacidades y los recursos disponibles para alcanzar los objetivos en situaciones habituales y siguiendo instrucciones:

- Identificar los objetivos concretos a lograr en las tareas que se le encomiendan.
- Utilizar correctamente los elementos de información de que dispone.
- Evaluar la calidad de los elementos de información de que dispone.

Diseñar un plan coherente con acciones concretas para abordar situaciones nuevas con un enfoque propio:

- Establecer objetivos concretos en relación con la situación que se le plantea.
- Identificar los elementos de información necesarios.
- Evaluar la validez de la información.
- Procesar la información.

Elaborar un plan coherente para resolver la situación.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Diseñar un plan coherente con acciones concretas para abordar situaciones complejas en colaboración con otros:

- Establecer objetivos concretos en relación con la situación que se le plantea.
- Identificar los elementos de información necesarios.
- Evaluar la validez de la información.
- Procesar la información.

Elaborar un plan coherente para resolver la situación. Evaluar los resultados obtenidos con la puesta en marcha del plan.

3.1.1.3. Análisis y resolución de problemas

Descripción

Analizar y resolver problemas de forma efectiva, identificando y definiendo los elementos significativos que lo constituyen.

Niveles de Dominio

Los problemas son situaciones nuevas que requieren que los individuos respondan con comportamientos nuevos. Resolver un problema implica realizar tareas que demandan procesos de razonamientos más o menos complejos y no simplemente una actividad asociativa y rutinaria. El objetivo de esta competencia es desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de

resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma. Para el desarrollo de la misma se requiere una metodología activa por parte de los alumnos –“se aprende a resolver problemas resolviendo problemas”– que tenga en cuenta las siguientes cuestiones: (se requiere el empleo de una metodología activa

- 11 Los problemas han de ser adecuados al nivel del curso (pero no meros ejercicios), con enunciados no directivos, motivadores y que faciliten la formación y el desarrollo de conceptos.
- 12 Se debe atender especialmente el procedimiento de resolución. En la enseñanza de la resolución de problemas esto es muy importante, además de ocuparse de los resultados y de su análisis. En este sentido, las aportaciones diversas que supone el trabajo en equipo resultan muy enriquecedoras.
- 13 Es importante diferenciar entre ejercicio y problema (aunque la distinción no siempre sea clara), ya que involucra actividades diferentes. Para resolver un ejercicio basta con aplicar un procedimiento rutinario que conduce a la respuesta. Sin embargo, para resolver un problema es necesario reflexionar e incluso ejecutar pasos originales que no había utilizado antes para dar la respuesta. Esta característica de aportar creatividad en la solución es lo que distingue un problema de un ejercicio.

La finalidad de esta competencia es, en definitiva, mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un grado elevado de

autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación. También contribuye al desarrollo de otras competencias básicas como el trabajo en equipo, la creatividad, el análisis o el liderazgo.

Actividades formativas recomendadas

Identificar y analizar un problema para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos:

- Identificar lo que es y no es un problema a partir de los principios y herramientas adecuados.
- Distinguir entre el problema real y problemas aparentes.
- Distinguir entre hechos probados, hipótesis y conjeturas.
- Definir con exactitud el problema que se tiene que resolver, describiendo de manera clara y concisa los hechos más importantes del mismo.
- Recoger la información significativa necesaria para resolver los problemas.
- Utilizar la experiencia y el criterio para analizar las causas de un problema y construir una solución más eficiente y eficaz:
 - Identificar las causas de un problema.
 - Evaluar el impacto de las diferentes causas en los problemas.
 - Identificar las diferentes alternativas de solución ante un mismo problema.
 - Evaluar los posibles riesgos y ventajas de las diferentes alternativas.

- Argumentar la elección de la solución escogida.
- Diseñar un plan de acción para la aplicación de la solución escogida, si procede.
- Elaborar un seguimiento realista del plan de acción diseñado.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Proponer y construir soluciones a problemas complejos en diversos ámbitos, con una visión global.

- Identificar problemas con anticipación antes de que su efecto se haga evidente.
- Definir con exactitud el problema que se tiene que resolver, describiendo de manera clara y concisa los hechos más importantes del mismo.
- Descomponer el problema complejo en partes manejables.
- Analizar el problema y sus causas desde un enfoque global.
- Evaluar las posibles soluciones según su viabilidad científico-técnica.
- Diseñar un plan de acción y seguimiento para la aplicación de la solución escogida.

3.1.1.4. Innovación, creatividad y emprendimiento

Descripción

Innovar para responder satisfactoriamente y de forma original a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales con actitud emprendedora.

Niveles de Dominio

Esta competencia se puede considerar sistémica ya que supone capacidades y habilidades relacionadas entre sí pero que también se pueden considerar de forma separada. La innovación se entiende como la capacidad de dar respuesta satisfactoria a las necesidades personales, organizativas y sociales modificando los procesos y los resultados. El desarrollo de esta competencia requiere una disposición favorable para pensar de otro modo, siendo capaz de ver y pensar desde distintas perspectivas. De ahí que se apoye en el pensamiento creativo.

Los elementos que caracterizan un proceso de innovación permiten identificar indicadores de progreso de esta competencia:

- La intencionalidad: la innovación no es un cambio casual sino intencional, deliberado y sistemático.
- La actitud y posición personal adoptada ante la innovación: la posibilidad de innovar requiere la apertura y la innovación por parte de la persona para pensar de otra manera, analizar y abordar la realidad desde otras perspectivas.
- La búsqueda de métodos novedosos: la puesta en marcha de la innovación dependerá, finalmente, de la disposición para experimentar con nuevos procesos ensayando procedimientos y recursos no utilizados previamente,
- La valoración de los resultados: otra característica propia de la innovación es su orientación a la mejora; se trata de un tipo de cambio que adopta una dimensión constructiva, creativa o transformadora. Por ello, producir y promover la

innovación requiere también ser capaz de analizar sus resultados; anticipar los resultados esperados, prever los riesgos y beneficios y valorar la rentabilidad de los resultados obtenidos.

La creatividad supone la habilidad de responder de modo original a las demandas de un contexto dado. Significa aplicar el conocimiento de modo creativo para resolver situaciones comunes en un contexto o entorno determinado. Esta competencia implica desarrollar un cierto grado de flexibilidad, originalidad, apertura mental, método y capacidad para estructurar y plasmar aportaciones creativas. Por todo ello, se vincula con el pensamiento divergente. Es necesaria cierta capacidad de salirse de los raíles del pensamiento preestablecido para poder llegar a generar propuestas creativas, así como cierta espontaneidad y una autoestima ajustada para actuar sin miedo a la reprobación social ,pero siendo consciente de qué es innovador y que no.

El emprendimiento, por su parte, es la capacidad de comprometer determinados recursos por iniciativa propia con el fin de explorar una oportunidad, asumiendo el riesgo que esto comporta. Es una competencia muy demandada en la actualidad: hoy en día faltan personas con características emprendedoras que tomen iniciativa en promover e impulsar empresas o en emprender proyectos...

Para la superación de objetivos, tanto de aprendizaje como profesionales, se requiere el desarrollo de espíritu emprendedor. Al mismo tiempo la persona que tiene espíritu emprendedor puede ser un elemento dinamizador en un grupo u organización, que facilite el

desarrollo personal y la capacidad de compromiso y asunción de riesgos de sus miembros. Es una competencia muy relacionada con la capacidad de liderazgo.

Actividades formativas recomendadas

Generar y transmitir nuevas ideas o generar alternativas innovadoras a las situaciones o problemas conocidos que se plantean.

- Aportar sugerencias a las ideas, situaciones, casos o problemas que se plantean.
- Cuestionarse la realidad en la que se plantea la innovación.
- Expresar a otro las nuevas ideas que se han generado.

Generar ideas originales y de calidad, que se pueden plasmar de una manera formal y defenderlas en situaciones conocidas y desconocidas.

- Aportar sugerencias propias de calidad antes situaciones o problemas que se presentan.
- Utilizar técnicas de creatividad para proponer y defender ideas de calidad, originales o poco convencionales.
- Integrar conocimientos de varias disciplinas, fuentes o ámbitos para generar ideas novedosas a situaciones conocidas o desconocidas.
- Plasmar de manera formal las ideas que se han generado.

Introducir nuevos procedimientos y acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones y problemas detectados.

- Reconocer las limitaciones y puntos débiles en sus procesos y métodos de trabajo.
- Reflexionar sobre nuevas formas de hacer las cosas.
- Buscar nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas.
- Experimentar con procedimientos nuevos.
- Identificar los resultados de la innovación.

Buscar y proponer nuevos métodos y soluciones ante situaciones problemáticas reales o hipotéticas.

- Analizar una situación dada e identificar aspectos de mejora.
- Familiarizarse con los instrumentos y técnicas de generación de ideas.
- Aportar sugerencias a las ideas, situaciones, casos o problemas que se plantean.
- Tener en cuenta a quién y cómo afecta la innovación.
- Encontrar nuevos métodos y procesos para hacer las cosas.
- Proponer ideas y soluciones innovadoras tanto en cuanto al contenido, como al proceso para llevarlas a cabo.
- Analizar riesgos y beneficios de la innovación.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Aportar ideas y soluciones de amplia originalidad, prácticas y aplicables, flexibles y complejas, que afectan

tanto a uno mismo y a los procesos en los que está implicado, como a las personas y procesos cercanos.

- Adoptar actitudes abiertas a la generación de nuevos pensamientos.
- Introducir soluciones singulares o punteras que mejoran varios aspectos o ámbitos de actuación.
- Adoptar enfoques creativos en relación al contenido propio de la situación y al modo de realización.
- Utilizar métodos específicos para mejorar la creatividad.

Diseñar y aplicar procesos innovadores en la organización, que conducen a la obtención de mejores resultados ante situaciones y/o proyectos reales.

- Identificar necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos.
- Reflexionar sobre las causas y fines de la innovación.
- Encontrar nuevos métodos de hacer las cosas de otra manera.
- Utilizar métodos y soluciones adecuadas a la innovación.
- Analizar riesgos y beneficios. Obtener resultados con la innovación.

Diseñar y realizar experimentos adecuados, interpretar los datos y sacar conclusiones.

- Construir el conocimiento científico acerca de los problemas (proyectos) de ingeniería, con el propósito de solucionar eficientemente los problemas en el contexto determinado.

- Adoptar un punto de vista crítico y autónomo respecto al conocimiento relativo a su propia disciplina.
- Realizar búsquedas de literatura técnica utilizando bases de datos y otras fuentes de información.
- Identificar, localizar y obtener los datos requeridos.
- Diseñar y llevar a cabo investigaciones analíticas, de modelado y experimentales.
- Evaluar críticamente los datos y sacar conclusiones.
- Investigar la aplicación de tecnologías nuevas y emergentes en su rama de la ingeniería.

Realizar proyectos por iniciativa propia, comprometiendo determinados recursos con el fin de explotar una oportunidad y asumiendo el riesgo que ello acarrea.

- Afrontar la realidad con iniciativa, sopesando riesgos y oportunidades y asumiendo las consecuencias.
- Tomar iniciativas contando con otros, haciéndoles partícipes de su visión de futuro y sus proyectos.
- Emprender proyectos ambiciosos (complejos y desafiantes), que implican una decisión social.

3.1.1.5. Diseño y proyecto

Descripción

Diseñar, dirigir y evaluar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto.

Niveles de Dominio

Un proyecto es un esfuerzo que se lleva a cabo en un tiempo determinado para lograr el objetivo específico de diseñar, crear un servicio o producto único, mediante la realización de una serie de tareas y un uso efectivo de recursos.

Los elementos que integran un proyecto nos pueden permitir identificar los indicadores de progreso para la metodología de trabajo y evaluación de esta competencia:

- **Análisis de la realidad:** análisis de la situación y de las necesidades que contextualizarán y justificarán la necesidad del proyecto.
- **Definición de objetivos:** una formulación de objetivos claros y precisos, realistas pero ambiciosos, acordes con las necesidades detectadas y estratégicamente alineados, que será clave para integrar al equipo (en el caso de que el proyecto sea en equipo) en torno a objetivos compartidos y estimularlo a la acción.
- **Determinación de acciones y tareas:** habrá que planificar acciones eficaces y distribuir equilibradamente las responsabilidades y tareas entre los implicados.
- **Gestión de recursos:** habrá que prever, asignar y optimizar los recursos necesarios (tiempo, costes, materiales, etc.) para desarrollar las acciones previstas.
- **Evaluación:** habrá que planificar los mecanismos para el seguimiento del proyecto y la evaluación de los resultados (quién, cuándo y cómo se realizará); e introducir los cambios y reajustes oportunos para la mejora del proyecto.

- **Riesgos:** es deseable considerar también los riesgos inherentes al proyecto, preverlos, identificarlos y anticiparlos de forma acertada.

Esta competencia dada su complejidad se relaciona con otras como por ejemplo, la planificación y gestión del tiempo, la innovación, creatividad y emprendimiento o, el trabajo en equipo y liderazgo, entre otras.

El desarrollo de esta competencia está muy vinculado a la metodología de "Aprendizaje basado en Proyectos", siendo este uno de los métodos más innovadores y que más se ha consolidado en las instituciones de Educación Superior en los últimos años.

La utilización de este método pretende que el proceso de aprendizaje se dé en la acción, es decir, que el estudiante, aprenda haciendo, adquiriendo una metodología adecuada de trabajo profesional. Por su concepción permite integrar conocimientos y habilidades de diferentes ámbitos disciplinares, desarrollar habilidades intelectuales de alto nivel, promover el aprendizaje y trabajo autónomo, el trabajo en equipo y la autoevaluación.

Actividades formativas recomendadas

- Diseñar trabajos con estructura de proyecto y con pautas marcadas: Identificar una necesidad o situación para diseñar un proyecto con evidencias y datos.
- Describir la situación que justifica la necesidad del proyecto.
- Establecer objetivos claros para el desarrollo del proyecto.

- Planificar las acciones a realizar para la consecución de los objetivos y los responsables de las mismas.
- Estimar la eficacia y eficiencia de las acciones a emprender.
- Identificar posibles riesgos inherentes al proyecto
- Prever y asignar los tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
- Planificar los mecanismos de seguimiento de la implementación.
- Planificar la evaluación de los resultados del proyecto.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Planificar las actividades a desarrollar en un proyecto complejo.

- Organizar los procesos y procedimientos adecuados al proyecto.
- Elaborar los proyectos con una lógica apropiada a las tareas que le incumben.
- Planificar con una clara conciencia de los medios y tiempos disponibles.
- Planificar previendo el control de las actividades para conseguir los resultados.

Planificar y ejecutar proyectos en contextos poco estructurados, ejerciendo liderazgo sobre el proyecto:

- Valorar y jerarquizar las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que han de ser objeto del proyecto.

- Distribuir las responsabilidades y las tareas en función de las potencialidades de cada miembro del equipo.
- Adaptar las acciones y los responsables a las incidencias y los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto.
- Hacer un seguimiento de la materialización de los riesgos inherentes al proyecto.

3.1.1.6.Trabajo en equipo y liderazgo

Descripción

Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos.

Niveles de Dominio

La competencia trabajo en equipo supone la capacidad de integrarse y cooperar de forma activa en la consecución de los objetivos comunes de un grupo de personas.

El trabajo en equipo implica establecer y mantener, crear y desarrollar un clima de confianza mutua entre los componentes que permita trabajar de forma responsable y cooperativa. El término más apropiado para describir esta situación es compartir. Compartir conocimientos, compromiso y responsabilidad. Supone el reparto de tareas y roles y el respeto a las normas y reglas de juego establecidas por y para el grupo.

Esta competencia está relacionada con una buena socialización, capacidad para las relaciones interpersonales, valores sociales, comunicación interpersonal, madurez para la aceptación de los otros y

sus puntos de vista, creencia firme en la eficacia del trabajo cooperativo, voluntad de compartir trabajo y recursos, valores de solidaridad y colegialidad.

Esta competencia, por su complejidad e importancia, admite tres niveles de dominio:

- Un primer nivel que corresponde a la responsabilidad que tienen las personas integrantes del equipo en la realización de tareas, en el cumplimiento de los plazos, en la consideración de que los objetivos comunes son prioritarios en relación a los objetivos propios, a nivel individual.
- Un segundo nivel supone una mayor participación e implicación en la eficacia del grupo, no solo participando formalmente en lo que se exige, sino interesándose por el buen entendimiento y armonía entre los miembros del grupo, poniendo de su parte para que los unos aprendan de los otros y se valoren.
- El tercer nivel vendría vinculado al liderazgo y se concreta en la capacidad para influir en las actividades de una persona o grupo en los esfuerzos para alcanzar una meta común en una cierta situación.

Si nos centramos en el liderazgo, se deben destacar tres características fundamentales del mismo: la capacidad de influir, la de anticiparse al futuro y la de contribuir al desarrollo de los demás.

- La primera característica ayuda a distinguir al liderazgo de lo que no es liderazgo. El líder tiene capacidad de influencia, es decir, su opinión, su punto de vista, su consideración, importa a los

demás; si no fuese así, no se podría hablar de liderazgo.

- La segunda característica es la anticipación al futuro, lo cual significa que el líder necesita de una cualidad muy importante para ser realmente líder, que es la capacidad de visión: ofrecer la posibilidad de orientar a las personas y a los grupos hacia metas y objetivos con perspectiva de futuro. Lo que moviliza a las personas es el futuro.
- La tercera característica es la contribución del líder al desarrollo personal y profesional, al bienestar de los demás. El líder debe tener una orientación proactiva y servicial hacia los demás; presenta ideas y proyectos no para su propio beneficio sino fundamentalmente para beneficio común.

En el continuum del desarrollo de esta competencia se pueden establecer tres niveles de complejidad: tomar iniciativas que se saben comunicar a los demás, transmitir confianza y mover a la acción y ejercer influencia en el entorno para alcanzar los objetivos deseados.

El liderazgo puede adquirirse e incrementarse, lo cual no significa que existan ciertas cualidades personales básicas que sean innatas y faciliten el proceso.

Esta competencia, considerada por muchos especialistas como competencia clave (*core competence*) supone pensar analítica y sistémicamente, reflexiva y críticamente, administrar el tiempo de trabajo y proyectos. Repercute en la mejora de la comunicación interpersonal, en el manejo de conflictos y en el ejercicio del liderazgo democrático. Del mismo modo es básica para desarrollar determinados valores como el respeto a la dignidad humana, la solidaridad, la justicia global, etc.

Actividades formativas recomendadas

Participar y colaborar activamente en las tareas de equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta. Realizar las tareas asignadas en plazo.

- Compartir información, conocimientos y experiencias.
- Colaborar en la definición de objetivos y en la organización de las tareas.
- Comprometerse con la tarea común.
- Tomar en cuenta los puntos de vista de los demás.

Contribuir a la consolidación y desarrollo del equipo favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión.

- Aceptar las normas del equipo.
- Contribuir al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo.
- Actuar constructivamente en la resolución de los conflictos.
- Comunicarse y relacionarse de manera que se favorezca la cohesión.

Dirigir grupos de trabajo, asegurando la integración de los miembros

- Dirigir reuniones con eficacia.
- Proponer al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- Facilitar la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos.

- Fomentar el compromiso de todos los miembros.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Tomar iniciativas que se saben comunicar con convicción y coherencia estimulando a los demás:

- Comunicar las iniciativas con claridad.
- Mantener coherencia entre lo que dice y lo que hace.
- Repartir el trabajo de forma equilibrada (delegando en sus responsables).
- Promover la creatividad entre los miembros del equipo.
- Expresar adecuadamente a los diferentes miembros del equipo su reconocimiento por las cosas bien hechas.

Transmitir confianza a los diferentes miembros del equipo para moverlos a la acción:

- Transmitir con claridad lo que piensa.
- Repartir responsabilidades para motivar a los demás.
- Estimular a los demás logrando ideas relevantes que mejoren la acción.

Ejercer una influencia en su entorno para alcanzar los objetivos deseados:

- Comunicar con convicción las decisiones tomadas para lograr los objetivos del grupo.
- Reconocer la contribución de los demás en el logro de los objetivos.

3.1.1.7. Responsabilidad ética, (medioambiental) y profesional

Descripción

Actuar con responsabilidad ética y profesional ante uno mismo y los demás.

Niveles de Dominio

Esta competencia se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, útiles para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas que ocasiona la actividad humana y para promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales.

Puesto que nos referimos a una responsabilidad ética, medioambiental y profesional, a continuación vamos a matizar aspectos destacados de cada una de estas facetas:

- La responsabilidad ética se refiere a “orientar la acción humana en un sentido racional” (Cortina 1994). Se relaciona, por tanto, con las acciones y su valor moral.
- La responsabilidad ambiental es la imputabilidad de una valoración positiva o negativa por el impacto ecológico de una decisión. Se refiere generalmente al daño causado a otras especies, a la naturaleza en su conjunto o a las futuras generaciones, por las acciones o las no-acciones de otro individuo o grupo.

- La responsabilidad profesional surge en este punto como incluida dentro de la responsabilidad moral, alcanzando el interior de nuestra conciencia. Tiene dos objetivos primordiales: evitar toda falta voluntaria y disminuir, en lo posible, el número de faltas involuntarias por debilidad humana, flaqueza propia o negligencia ajena.

Al existir el concepto de ética profesional, es necesario clarificar lo que es la profesión:

- Un servicio a la sociedad único, definido y esencial. Es decir, primero, el profesional reclama el monopolio de la actividad, oponiéndose al intrusismo; segundo, sabe que dicha actividad está bien definida y delimitada frente a otras; tercero, es un servicio del que ni la sociedad en su conjunto ni ninguno de sus ciudadanos puede prescindir sin grave perjuicio para su bienestar.
- Considerado como una vocación. Se espera del profesional que se dedique en exclusividad y que se identifique con los ideales de la misma (prestando más atención al servicio ofrecido que a las ganancias que le reporta) y se vincule solidariamente con el resto de miembros de la profesión, incorporándose a su organización propia (colegio o asociación).
- Basado, fundamentalmente, en conocimientos y técnicas de carácter intelectual. Socialmente se demanda del profesional una actitud inquisitiva, capacidad de obtener datos, elaborar diagnósticos y proponer soluciones de una manera supuestamente objetiva, distante y crítica. Requiere

un periodo previo de preparación especializada y habitualmente formal, en una institución educativa. Esta intensa y larga formación, que se prolonga a lo largo de toda la actividad profesional de diversas maneras -formación permanente, reciclaje- parece justificar la posterior exigencia de compensaciones de carácter económico (honorarios elevados).

- Demanda un amplio campo de autonomía, tanto personal como del colectivo en su conjunto, cuyo correlato es la asunción de las responsabilidades inherentes al desarrollo de la actividad

Actividades formativas recomendadas

- Reconocer los valores éticos vinculados a la profesión.
- Analizar los diversos aspectos éticos inherentes a la práctica profesional.
- Desarrollar un discurso crítico sobre la propia práctica profesional.
- Reconocer los puntos de vista ajenos y diferentes a los propios.
- Alcanzar una autoafirmación personal mediante el conocimiento del mundo ético.
- Aceptar críticamente nuevas perspectivas, aunque cuestionen las propias.
- Respetar y poner en práctica las normas establecidas en el seno del grupo al que pertenece.
- Reconocer la justicia como principio ético principal y básico.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión.
- Comprometerse con los valores propios de la cultura colaborativa.
- Enfrentarse adecuadamente a situaciones que desde un punto de vista moral resultan significativas, complejas o conflictivas.
- Dialogar en busca de la justicia y la comprensión.

3.1.1.8. Comunicación efectiva

Descripción

Comunicarse de forma efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y la audiencia.

Niveles de Dominio

Es la capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Es importante diferenciar que esta competencia tiene dos vertientes, la comunicación oral y la escrita, y que está muy ligada a diversos tipos de habilidades:

- Transmisión o comunicación de ideas, planteamientos y soluciones.
- Utilización de medios de proyección y de recursos gráficos como dibujos, tablas o gráficas, videos...
- Conocimiento de la audiencia o público receptor de las informaciones transmitidas.

Esta competencia es importante dentro de la vida universitaria ya que el alumno debe participar en el aula tanto para expresar dudas como para responder preguntas y realizar trabajos en equipo con sus presentaciones públicas en muchos casos. Una mala comunicación lleva a falta de eficacia, malas interpretaciones y pérdidas de tiempo.

Para poder desarrollar esta competencia es necesario que el alumno tenga un cierto grado de confianza en sí mismo y autoestima y de adaptación al entorno para poder realizar una comunicación eficiente con la audiencia.

Actividades formativas recomendadas

- Redactar textos y documentos con un contenido coherente de la especialidad, en lengua propia, con un nivel básico de corrección ortográfica y gramatical y con la estructura y el estilo adecuados según el tipo de público y los objetivos de la comunicación.
- Redactar textos y documentos con un contenido coherente de la especialidad, en lengua extranjera, con un nivel básico de corrección ortográfica y gramatical y con la estructura y el estilo adecuados según el tipo de público y los objetivos de la comunicación.
- Escuchar atentamente y responder adecuadamente cuando se le formulen preguntas, en su propia lengua, en una presentación oral.
- Escuchar atentamente y responder adecuadamente cuando se le formulen preguntas, en lengua extranjera, en una presentación oral.
- Organizar y expresar correctamente ideas y conocimientos, en lengua propia, en una presentación oral.
- Organizar y expresar correctamente ideas y conocimientos, en lengua extranjera, en una presentación oral.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Redactar y revisar documentos, en lengua, con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística y registro adecuados, según el tipo de público y los objetivos de la comunicación.
- Redactar y revisar documentos, en lengua extranjera, con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística y registro adecuados según el tipo de público y los objetivos de la comunicación.
- Exponer e interpretar resultados según diferentes públicos y objetivos.
- Argumentar y justificar razonadamente la información que se expone.
- Elaborar gráficos profesionales efectivos para explicar, interpretar, evaluar y argumentar información en función del público y los objetivos.
- Comunicarse de forma clara y eficaz en una presentación oral, tanto en lengua propia como extranjera, utilizando las estrategias y los medios adecuados, en función del público y los objetivos.
- Analizar, valorar y responder las preguntas que se le formulen en una presentación oral, razonando las respuestas concienzudamente.

3.1.1.9. Pensamiento crítico

Descripción

Desarrollar un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos.

Niveles de Dominio

El pensamiento crítico va más allá de las destrezas del análisis lógico, ya que, implica poner en cuestión los supuestos subyacentes en nuestras formas habituales de pensar y actuar y, en base a ese cuestionamiento crítico, estar preparado para pensar y hacer diferente.

El pensamiento crítico es el pensamiento de los interrogantes: ¿por qué las cosas son así?, ¿por qué las cosas no pueden ser de otro modo?, ¿por qué tú crees que son así?, etc.

En consecuencia diremos que una persona ha desarrollado pensamiento crítico en la medida en que se interroga sobre las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, las acciones, las valoraciones y juicios tanto propios como ajenos.

El pensamiento crítico es una competencia instrumental que sirve a otras muchas competencias, ya que se requiere esta capacidad para poder analizar datos, tomar buenas decisiones, relacionarse con otros, etc.

Actividades formativas recomendadas

Preguntarse sobre la realidad que le rodea y participar activamente en los debates en torno a la misma, analizando los juicios que se formulan y reflexionando sobre las consecuencias de las decisiones propias y ajenas:

- Mostrar una actitud crítica ante la realidad.
- Diferenciar hechos de opiniones, interpretaciones y valoraciones en las argumentaciones de otros.
- Participar activamente en los debates.
- Reflexionar sobre las consecuencias y efectos que sus decisiones tienen sobre los demás.

Analizar la coherencia de los juicios propios y ajenos y valorar las implicaciones personales y sociales de los mismos:

- Emitir juicios en función de criterios internos.
- Valorar las implicaciones prácticas de las decisiones y propuestas.
- Identificar las implicaciones de un problema o propuesta en cuanto a derechos de las personas.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Argumentar la pertinencia de los juicios que se emiten y analizar la coherencia de la propia conducta, fundamentándolos en los principios y valores que los sostienen:

- Identificar ideas, principios, modelos y valores subyacentes en los juicios críticos.

- Emitir juicios en función de criterios externos.
- Actuar con coherencia y responsabilidad en sus decisiones y conductas.

3.1.1.10. Conocimiento de los problemas contemporáneos

Descripción

Identificar e interpretar los problemas contemporáneos en su campo de especialización, así como en otros campos del conocimiento. Analizar el papel del profesional en la sociedad globalizada.

Niveles de Dominio

Esta competencia hace referencia a la necesidad de que nuestros estudiantes comprendan las cuestiones y valores políticos, sociales, legales y medioambientales contemporáneos, así como los mecanismos de expansión y difusión del conocimiento. Se trata de formarles para que “estén al día” de los eventos actuales en su campo de conocimiento y en la sociedad en general.

Para trabajar esta competencia se tienen que buscar escenarios formativos en el los alumnos dialoguen en profundidad este tipo de cuestiones, siendo capaces de resumir los aspectos más relevantes y de defender una posición sobre ello.

Del mismo modo, es muy importante que aprendan a evaluar situaciones complejas usando diferentes aproximaciones, como por ejemplo: los aspectos

económicos, la calidad de vida, las repercusiones medioambientales, las políticas locales y nacionales, etc.

Actividades formativas recomendadas

Analizar las condiciones sociales, económicas y culturales del entorno.

Hacerse preguntas sobre los valores contemporáneos y su impacto en un ejercicio profesional responsable.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Valorar críticamente el impacto de las soluciones técnicas en un contexto amplio global, económico, cultural, ambiental y social.
- Comprender e integrar los últimos avances científico- tecnológicos del propio campo y de los campos afines.
- Apreciar y contemplar la multiculturalidad.

3.1.1.11. Aprendizaje permanente:

Descripción

Utilizar el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objetivo perseguido.

Niveles de Dominio

El concepto de aprendizaje permanente o aprendizaje a lo largo de la vida implica entender que la educación se desenvuelve en un contexto más amplio que el de la Universidad. Este contexto es el del aprendizaje continuo en el que el individuo necesita ser capaz de gestionar el conocimiento, de ponerlo al día, de seleccionar lo que es apropiado para un contexto específico, de aprender permanentemente, de entender lo que se aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a nuevas situaciones que cambian rápidamente.

Esta competencia está muy relacionada con la idea de formar profesionales reflexivos, que no se conforman con reproducir de manera rutinaria soluciones ya conocidas sino que buscan generar nuevas soluciones o soluciones adaptadas a nuevas situaciones. La práctica reflexiva se apoya en tres tipos de conocimiento:

- El conocimiento en la acción o saber hacer: la reflexión en la acción que se manifiesta en la detección consciente de dificultades y en los ajustes que se introducen en la acción de manera deliberada para tratar de superarlas. La reflexión sobre la acción que implica la capacidad de reflexionar, uno solo o, mejor aún, en colaboración con otros, sobre las propias acciones y sobre reflexiones realizadas en acciones precedentes. Dicha reflexión puede proporcionar al profesional una comprensión de lo que se hace, una comprensión de cuándo, cómo y por qué utilizar unos procedimientos u otros; esto es puede llevarle a adquirir un conocimiento condicional.

- Para trabajar este tipo de formación es muy importante que los alumnos sean capaces de gestionar de forma autónoma el uso que hacen de los conocimientos o dicho de otro modo, que hagan una gestión “metacognitiva” de sus conocimientos.
- La gestión metacognitiva del conocimiento se refiere al concepto de “aprender a aprender” e integra dos aspectos estrechamente relacionados.
- El conocimiento que desarrollamos sobre nuestro propio conocimiento. En este sentido se puede adquirir conocimiento sobre tres aspectos de nuestra actividad cognitiva: la persona, la tarea y las estrategias.
 - Persona: conciencia de nuestras habilidades y experiencia en la realización de las tareas que nos demanda. Intereses, motivaciones.
 - Tarea: conocimiento de la naturaleza y demandas de las diferentes tareas de aprendizaje.
 - Estrategias: conocimiento de diferentes estrategias y selección de la más adecuada a la demanda.
- El control que tenemos sobre cómo usamos nuestro conocimiento en una actividad concreta. Esta segunda acepción se despliega en tres momentos:
 1. Planificación de la actividad: establecer objetivos de la tarea, establecer un plan de acción.
 2. Supervisión: de la marcha del plan. Regulación de la marcha del proceso.
 3. Evaluación.

Actividades formativas recomendadas

Reconocer el propio sistema de aprendizaje mostrando el propio proceso de aprendizaje: los pasos, factores, actitudes, elementos, que inciden en nuestro aprendizaje

Incorporar los aprendizajes propuestos por los expertos y mostrar una actitud activa para su asimilación:

- Poner en práctica de manera estructurada o sistematizada, los enfoques, métodos y experiencias que el profesor propone.
- Asumir los objetivos de aprendizaje propuestos por el profesor.
- Comprender los elementos que componen una disciplina.
- Reconocer la relevancia de otros esquemas mentales diferentes al suyo.
- Contrastar los esquemas mentales propios con los de los demás, aprovechándolos como una oportunidad de aprendizaje.
- Añadir el aspecto de autoevaluación: ser consciente de las propias potencialidades y aspecto a mejorar en diferentes contextos de aprendizaje.
- Establecer un plan de mejora a partir de las debilidades identificadas en el proceso de aprendizaje.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Hacer aportaciones significativas o ciertas innovaciones.

- Integrar diversas teorías o modelos haciendo una síntesis personal y creativa adaptada a las propias necesidades profesionales:
- Establecer sus propios objetivos de aprendizaje.
- Adaptar autónomamente las estrategias de aprendizaje pertinentes a los objetivos previamente establecidos.
- Integrar paradigmas de otras áreas de conocimiento próximos al suyo.
- Construir aprendizajes con una visión conjunta.

3.1.1.12. Planificación y gestión del tiempo

Descripción

Planificar adecuadamente el tiempo disponible y programar las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, tanto académicos-profesionales como personales.

Niveles de Dominio

Esta competencia tiene relación con el establecimiento de objetivos, con la planificación y programación de actividades (tiempo y fases) y con la organización y gestión de los recursos necesarios para alcanzar objetivos.

En prácticamente todas las definiciones de Organización y Planificación es posible hallar elementos comunes importantes:

- Establecer objetivos

- Elección de los medios más convenientes para alcanzarlos antes de emprender la acción: (planes y programas)
- Toma de decisiones previa a la acción
- Decidir con anticipación lo que hay que hacer y cómo deberá hacerse.

Actividades formativas recomendadas

- Definir claramente los objetivos a cumplir a corto y medio plazo.
- Jerarquizar los objetivos según criterios de importancia.
- Planificar las actividades a desarrollar a corto y medio plazo.
- Cumplir la planificación.
- Evaluar los resultados alcanzados.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Definir claramente los objetivos a alcanzar en el tiempo colectivo (grupos de trabajo, reuniones, entrevistas...)

Establecer prioridades en los objetivos integrando las individuales y las grupales.

Planificar las actividades a desarrollar en un proyecto complejo.

- Organizar los procesos y procedimientos adecuados al proyecto:
- Elaborar los proyectos con una lógica apropiada a las tareas que le incumben.

- Planificar con una clara conciencia de los medios y tiempos disponibles.
- Planificar previendo el control de las actividades para conseguir los resultados.
- Cumplir la planificación comprobando que el tiempo colectivo se utiliza correctamente.
- Evaluar los resultados alcanzados tanto individual como grupalmente

3.1.1.13. Instrumental específica

Descripción

Capacidad para utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas actualizadas necesarias para la práctica de la profesión.

Niveles de Dominio

Esta competencia hace referencia a la necesidad de que en los estudios de la UPV se enseñen y se aprendan las tecnologías más avanzadas en relación con el conjunto de profesiones para las que se prepara en la Universidad

Actividades formativas recomendadas

La concreción de esta Competencia se debe hacer a través de la selección adecuada y pertinente de las

Competencias Específicas de cada título de grado o máster.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los determinados por cada asignatura, evaluando los resultados de manera cuantitativa en relación a los patrones marcados.

3.2. Metodología.

Con la finalidad de obtener la información buscada de la manera más rápida y fiable posible, se va a emplear la realización de encuestas a los agentes implicados. La encuesta es un método de investigación mediante el cual se obtiene información específica de una muestra de la población. Para ello se emplean cuestionarios estructurados que se utilizan para obtener datos precisos de las personas encuestadas.

Por tratarse de una investigación con fines científicos, se tendrá que determinar el tipo de encuesta a realizar. Estas se pueden clasificar según diversos parámetros.

3.2.1. Tipología de encuestas según el medio empleado

Según el medio empleado, existen cuatro tipos de encuestas:

- Encuestas cara a cara.

Las **ventajas** de este sistema es que se trata de encuestas controladas y guiadas por el encuestador en las que se obtienes más información que con otros medios. Pero sus **desventajas** son el tiempo que se tarda para la

recolección de datos, el coste y la posible limitación del sesgo del entrevistador (por ejemplo, su apariencia, estilo de hacer preguntas y el lenguaje corporal que utiliza, todo lo cual, puede influir en las respuestas del encuestado).

Debido a que este trabajo está realizado en solitario, este método es inviable, tanto por la falta de personal, como por la distancia en las que están situados los encuestados. Por este motivo se evita este medio de realización de la encuesta.

- Encuestas telefónicas

Evidentemente la vía empleada es la telefónica con cada encuestado. Sus **ventajas** son: 1) se puede abarcar un gran número de personas en menos tiempo que la entrevista personal, 2) sus costos suelen ser bajos y 3) es de fácil administración (hoy en día, existen softwares especializados para la gestión de encuestas telefónicas). Sin embargo, su principal **desventaja** es que el encuestador tiene un mínimo control sobre la entrevista, la cual, debe ser corta (para no molestar al encuestado).

Para la realización de este estudio, no es posible tampoco este método por no disponer del tiempo suficiente para llevarlo a cabo, ni disponer del software necesario.

- Encuestas postales

En este caso, se envía el cuestionario por correo postal o correo electrónico (más empleado en la actualidad). Las **ventajas** es que el encuestado no siente la presión directa del encuestador y el costo en caso de ser mediante correo electrónico es prácticamente nulo a diferencia de los dos anteriores. Otra ventaja es que se llega a un gran

número de encuestados. Las **desventajas** es que se suelen obtener bajas tasas de respuesta. Por este motivo también se decide no emplear este sistema para este estudio.

- Encuestas por internet

Este tipo de encuesta que se ha decidido emplear ya que sus ventajas superan a las desventajas.

El cuestionario se sube a una página web con un panel predefinido. Sus principales **ventajas** son: 1) la amplia cobertura a la que se puede llegar (incluso a miles de encuestados en varios países y al mismo tiempo), 2) el ahorro de tiempo (se puede obtener miles de encuestas respondidas en cuestión de horas), los bajos costos (que son menores a las encuestas cara a cara, por teléfono y postales) y la utilización de medios audiovisuales durante la encuesta. Sus **desventajas** son: No siempre se puede verificar la identidad del encuestado y la interrogante que deja la muestra en cuanto a su representatividad del universo. Para superar esta desventaja, en este estudio se ha empleado un sistema en el que la persona encuestada accede a su encuesta con una clave determinada que se le remite por correo electrónico.

Cada encuestado posee su propia clave, de esta manera un encuestado solo puede contestar una vez.

3.2.2. Tipología de encuestas según los objetivos perseguidos

Encuestas descriptivas: estas encuestas buscan reflejar o documentar las actitudes o condiciones presentes. Esto significa intentar descubrir en qué situación se encuentra

una determinada población en momento en que se realiza la encuesta.

Encuestas analíticas: estas encuestas en cambio buscan, además de describir, explicar los por qué de una determinada situación. Este tipo de encuestas las hipótesis que las respaldan suelen contrastarse por medio de la exanimación de por lo menos dos variables, de las que se observan interrelaciones y luego se formulan inferencias explicativas.

Para este estudio, se realizará en algunas partes del cuestionario encuestas de tipo analítico para determinar la situación en la que se encuentran los encuestados y una segunda parte con respuestas analíticas, en las que interactúan varias variables, contrastándose las diferentes opiniones de los agentes encuestados.

3.2.3. Tipología de encuestas según las respuestas

De respuesta abierta: en estas encuestas se le pide al interrogado que responda con sus propias palabras a la pregunta formulada. Esto le otorga mayor libertad al entrevistado y al mismo tiempo posibilitan adquirir respuestas más profundas así como también preguntar sobre el porqué y cómo de las respuestas realizadas. Por otro lado, permite adquirir respuestas que no habían sido tenidas en cuenta a la hora de hacer los formularios y pueden crear así relaciones nuevas con otras variables y respuestas.

De respuesta cerrada: en estas los encuestados deben elegir para responder una de las opciones que se presentan en un listado que formularon los investigadores. Esta manera de encuestar da como resultado respuestas

más fáciles de cuantificar y de carácter uniforme. El problema que pueden presentar estas encuestas es que no se tenga en el listado una opción que coincida con la respuesta que se quiera dar, por esto lo ideal es siempre agregar la opción "otros". Esta será la opción que se escogerá para el presente estudio.

Dentro de este tipo se producen dos subgrupos más:

- De Respuesta Dicotómica: Si y No
- De varias alternativas de respuestas

3.2.4. Tipología de encuestas según el número de temas a tratar

Según el número de temas pueden clasificarse en:

- Monotematicas o encuestas Ad-hoc, para tratar un único tema
- Encuestas Omnibus: se tratan distintos y diferentes temas. Esta será evidentemente la opción escogida.

3.2.5. Tipo de software empleado

Una vez decido el medio que se va a emplear hay que escoger de entre todos los softwares existentes en el mercado aquel que cumpla con las siguientes expectativas:

- Que sean fáciles y amigables en su manejo,
- Que su coste sea bajo o incluso gratuito,
- Que satisfagan las necesidades planteadas en la tesis,

- Que vengan configurados de forma segura y que sean compatibles entre versiones y distintos sistemas operativos.

En la actualidad Internet pone a nuestra disposición un gran abanico de posibilidades que nos permiten realizar encuestas de forma online y sin apenas coste. Existen numerosas herramientas que nos brindan la posibilidad de realizar encuestas de diferentes tipos, grado de complejidad y longitud mediante el envío de un correo electrónico.

Lo que sería también interesante es que además se pueda realizar un somero tratamiento de los datos, de manera que queden ordenados y listos para pasar a su posterior estudio.

Se muestran a continuación, algunas plataformas on line para la realización de encuestas gratuitas, de manera sencilla:

Google Drive para encuestas.

A través de la cuenta de la cuenta del correo electrónico de Gmail, en el apartado formulario, en la función "crear", se pueden crear encuestas sencillas y con diferentes formatos de preguntas: tipo test, abiertas, lista desplegable o casillas de verificación.

Se trata de una herramienta muy básica y limitada, aunque es útil para cuestionarios sencillos.

Una vez finalizada la edición, se crea una URL de acceso al cuestionario. Compartiendo esta URL a los contactos del correo electrónico se puede llevar a cabo la encuesta. Los resultados aparecerán en formato hoja de cálculo para su análisis. Se desestima esta opción por la limitación de la misma.

Wufoo

Se trata de un generador de formularios online muy flexible y simple, ideal para para personas no acostumbradas a páginas web complejas: basta con arrastrar y soltar las partes del formulario y reorganizarlo según las preferencias o necesidades. El inconveniente que presenta es que sólo se puede utilizar tres formularios con 1 limitación campos cada uno, por lo que presenta una importante limitación.

Poll Daddy

Es una de las herramientas más utilizadas, desde 2006: sus características han ido cambiando y desarrollándose desde entonces. Ahora permite recoger respuestas desde dispositivos móviles, Twitter y Facebook. La desventaja que presenta este software es que al cabo de un tiempo de utilización se debe pagar por el, por lo que se desestima.

Survey Monkey

Survey Monkey es una herramienta para la elaboración y envío de encuestas. El plan gratuito permite realizar encuestas de hasta 10 preguntas y 100 respuestas.

La herramienta de encuesta basada en la web es bastante fácil de usar y posibilita la recopilación de los datos a través de un enlace web, de correo electrónico, por Facebook o mediante la incrustación en una web o blog. Se puede comprobar los resultados en tiempo real.

Se desestima el empleo de esta herramienta por la limitación del número de preguntas, ya que el cuestionario que se va a emplear va a ser amplio, y en el momento de decidir qué software utilizar se prefiere uno con una mayor capacidad.

Encuesta Fácil

Se trata de una de las webs clásicas, tanto en España como en Latinoamérica, para la realización de encuestas online.

Con Encuesta Fácil, se pueden hacer hasta 18 tipos diferentes de preguntas (tipo test, desplegable...), limitar la duración de la encuesta, ver los resultados en tiempo real o filtrar los resultados del informe e imprimirlo posteriormente.

El problema que presenta es que a partir de un cierto número de encuestados tiene un plan de precios con diferentes posibilidades. Por lo que se decide desestimar esta opción.

TusEncuestas.com

TusEncuestas.com es otro de los grandes clásicos para la realización de cuestionarios en Internet. Una de sus mayores ventajas es que se puede acceder a toda su funcionalidad de forma gratuita y no incluye publicidad.

Tampoco existen limitaciones en cuanto al número de respuestas por encuesta, límite de encuestas en una misma página, límite de tiempo de una encuesta, número mínimo de votaciones en cierto tiempo, cantidad máxima de votos por encuesta.

Sin embargo, la estética de la aplicación es algo basta y, aunque permite crear diferentes plantillas para personalizar el estilo de la encuesta, es necesario tener ciertos conocimientos de programación y CSS, por lo que se desestima esta opción.

Typeform

Typeform permite hacer encuestas de manera sencilla y rápida. Su principal característica es la estética y el diseño de las mismas, de líneas modernas y muy visuales, que puede ayudar a dinamizar la tarea y que el encuestado no abandone el proceso en un estadio temprano.

El alta y acceso a todas sus funcionalidades también es completamente gratuito y las encuestas están especialmente optimizadas para ser accesibles desde cualquier dispositivo, como tablets y smartphones.

No obstante, cada cuenta sólo permite realizar tres encuestas de un máximo de 20 preguntas, por lo que también se aparta esa opción.

LimeSurvey

Es un software de código abierto que trabaja para la gestión y creación de encuestas en la red, por lo que permite el feedback con encuestado, algo cada día más utilizado. Ofrece un amplio abanico de posibilidades a la hora de preguntar.

Entre las ventajas están el número ilimitado de encuestas al mismo tiempo, el número ilimitado de preguntas en una encuesta y el número ilimitado de participantes de una encuesta.

Por otro lado se puede crear una versión imprimible de la encuesta, así como la ramificación en función de las respuestas anteriores. Otra ventaja destacable es la posibilidad de enviar un recordatorio a los participantes

vía correo electrónico. Tiene una interfaz fácil de usar. Por otro lado cada uno de los encuestados tienen una clave de acceso que la respuesta en el momento que deseen, pudiendo retomarla más tarde una vez comenzada.

Se trata también de una herramienta gratuita y que no presenta limitaciones por lo que se decide emplear esta plataforma.

Con este fin, se procede a establecer una metodología de encuestas en las que a través del sistema LimeSurvey, se remitan tres encuestas diferenciadas a cada uno de los agentes implicados: Empresas, titulados y profesores.

El sistema LimeSurvey es una aplicación para la aplicación de encuestas en línea, escrita en PHP y que utiliza bases de datos MySQL, PostgreSQL o MSSQL. Esta utilidad brinda la posibilidad a usuarios sin conocimientos de programación el desarrollo, publicación y recolección de respuestas de sus encuestas.

Las encuestas incluyen ramificación a partir de condiciones, plantillas y diseño personalizado usando un sistema de plantillas web, y provee utilidades básicas de análisis estadístico para el tratamiento de los resultados obtenidos. Las encuestas pueden tener tanto un acceso público como un acceso controlado estrictamente por las claves que pueden ser utilizadas una sola vez (tokens) asignadas a cada persona que participa en la encuesta.

Se espera tener resultados que determinen el acierto o no de las competencias transferidas por el profesorado a la demanda empresarial, así como cuáles son las más valoradas, cuáles son las que mejor se evalúan y las que el alumnado percibe como más necesarias.

Con todo ello se realizará un estudio que determine la eficacia de la evaluación por competencias.

3.3.Muestra

En la parte cuantitativa del estudio, es decir, las encuestas a los tres agentes (Titulados, Empresarios y Profesorado) implicados en el proceso de adecuación de la enseñanza-aprendizaje a las necesidades del entorno. Las encuestas se han realizado mediante encuestas web. El software Lime-survey, permite el envío de un primer email a la población, y email de refuerzo para alcanzar tasas de respuesta razonables. Al ser poblaciones pequeñas los errores estadísticos son ligeramente elevados. Dado que las principales variables a analizar son cualitativas este aspecto no es tan influyente, a excepción de la situación laboral de los titulados, colectivo donde se ha obtenido la tasa de respuesta más elevada.

La parte principal de las encuestas es el análisis del desarrollo de las competencias transversales, las competencias utilizadas son las oficiales de la Universitat Politècnica de València y son comunes para los tres colectivos.

Los análisis realizados son en frecuencia y cálculo de la media para las diferentes variables y la comparación de resultados entre los tres colectivos implicados. La población, encuestas y tasa de respuesta se muestran en la tabla.

Colectivo	Población	Encuestas	Tasa de respuesta
Titulados	97	53	54,6%
Empresas	61	32	52,5%
Profesorado	58	30	51,7%

Tabla 3.1 Tasa de respuesta.

En las valoraciones se ha utilizado una escala de 1 – 5, para el cálculo de la media se transforma a escala 0-10, para el cálculo de la media se utiliza la siguiente formula:

Val. Media = $([1]*0 + [2]*2,5 + [3]*5 + [4]*7,5 + [5]*10)/([1] + [2] + [3] + [4] + [5])$, siendo [n] la frecuencia de cada valoración.

El porcentaje de satisfechos es la suma de las valoraciones 3, 4 y 5. Así mismo se presenta el porcentaje de respuesta, ya que hay encuestados que no disponen de elementos de juicio para algunos ítems.

3.4. Agentes encuestados

Con el fin de conocer las diferentes opiniones sobre las competencias transversales expresadas durante los estudios y comparar las mismas con las esperadas por las empresas, se procederá a encuestar a tres agentes participantes: Titulados, Profesorado y Empresas.

3.4.1. Titulados

La titulación de Ingeniería Aeronáutica, se empezó a impartir en la Universitat Politècnica de Valencia el año 2005, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño fue donde se impartió. Tres eran las especialidades en aquel momento:

- Sistemas Aeroportuarios, infraestructuras
- Aeronaves y vehículos espaciales
- Propulsión

Se trata de una titulación con una elevada nota de corte, algo más de 12,50 en el presente curso 2015. Siendo los alumnos que acceden a ella excelentes. Así mismo se ha creado un grupo denominado por la Consellería de Educació, Grupo ARA (Alto Rendimiento Académico) en el que es necesario superar un determinado número de créditos al año y cuya docencia se imparte en su mayoría en inglés. Por ello los estudiantes de esta titulación han obtenido, en la mayoría de los casos, empleo en menos de un año de acabar la carrera.

En la actualidad más del 85% se encuentran trabajando. Lo cual es una elevada tasa de éxito.

Aunque con los nuevos planes de estudios la titulación ha pasado a convertirse en el grado de Ingeniería

Aeroespacial, como solo han salido dos promociones de esta titulación, se va a realizar una encuesta también a los titulados de la antigua Ingeniería Aeronáutica, ya que se disponen de estos datos de contacto por lo que se espera que la tasa de respuesta sea significativa.

3.4.2. Empresas

Las empresas seleccionadas son aquellas que han acogido estudiantes durante los cinco últimos años, ya sea en calidad de prácticas formativas o de contrato laboral. El resultado son 61 personas encuestadas de 51 empresas diferentes.

No solo se trata de empresas del sector aeronáutico, aunque en su mayoría si lo son, pero se trata de todas aquellas que hayan incluido entre sus trabajadores o becarios, titulados o estudiantes de esta titulación.

Algunas empresas son nacionales y otras están ubicadas en el extranjero. Pero en la gran mayoría se trata de grandes empresas o multinacionales (el 80%) y destaca que un porcentaje mínimo sean Pymes. A diferencia de otras titulaciones, parece que estos titulados son reclutados por grandes empresas, fundamentalmente porque la industria aeronáutica por su producto y complejidad, se desarrolla en este tipo de empresas. También cabe destacar que el sector de la aeronáutica aunque también dispone de pequeñas empresas proveedoras de las grandes, en su mayoría se está tratando con multinacionales o empresas con más de 500 empleados.

Las empresas encuestadas fueron las siguientes:

	Empresa		Empresa
1	ACITURRI	27	GECI LEVANTE
2	AENA	28	GE AERO ENERGY
3	AERNNOVA	29	GLOBALIA
4	AERNNOVA ENGINEERING	30	GMV
5	AERONOVA	31	HEITEC
6	AEROPUERTO DE MURCIA	32	HISPASAT
7	AIR EUROPA	33	IBERIA
8	AIR NOSTRUM	34	INAER
9	AIRBUS GROUP	35	INDRA
10	AIRBUS HELICOPTERS	36	ITP, SA
11	AIRBUS MILITARY	37	INDUSTRIAS OCHOA
12	ALTRAN	38	INECO TIFSA
13	AUGUSTA WESTLAND	39	INGENIEROS CONSULTORES
14	BOEING	40	INHISET
15	CASSIDIAN	41	INNOVATING SOLUTIONS
16	CELESTICA	42	INTA
17	CESSNA AIRCRAFT COMPANY	43	POWER ELECTRONICS
18	COMET INGENIERIA	44	PROSEGUR
19	DAS PHOTONIC	45	ROLLS & ROYCE
20	EADS	46	SENER
21	EMBENTION	47	SRG GLOBAL
22	EUROCOPTER	48	STG AEROSPACE
23	FAURECIA	49	TORRECID
24	FINMECCANICA	50	URJATO SLP
25	GAMESA	51	VOSSLOH
26	GE		

Tabla 3.2 Empresas encuestadas

3.4.3. Profesorado

El profesorado al que se le va a encuestar es aquel que ha impartido las asignaturas que conforman el título de Ingeniero Aeronáutica.

Sorprendentemente no muchos de estos profesores son titulados en ingeniería aeronáutica. A diferencia de otras universidades, en la Universitat Politècnica de València no existe un departamento de ingeniería aeronáutica, por lo que la docencia se distribuye entre otros departamentos.

A continuación y por cursos se muestra una relación de las asignaturas impartidas

Primer Curso:

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES
COMPUTADORES Y PROGRAMACIÓN
EXPRESIÓN GRÁFICA
FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
MECÁNICA
MÉTODOS ESTADÍSTICOS
QUÍMICA
TRANSPORTE AÉREO

Tabla 3.3 Asignaturas Primer curso.

Segundo Curso:

AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
AMPLIACIÓN DE MECÁNICA
CIRCUITOS ELÉCTRICOS
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS
CONTROL AUTOMÁTICO
MECÁNICA DE FLUIDOS
NAVEGACIÓN Y CIRCULACIÓN AÉREA
TECNOLOGÍA AEROESPACIAL
TEORÍA DE ESTRUCTURAS
TERMODINÁMICA

Tabla 3.4 Asignaturas segundo curso.

Tercer Curso:

AERODINÁMICA
AMPLIACIÓN DE MECÁNICA DE FLUIDOS
DISEÑO AERONÁUTICO ASISTIDO POR ORDENADOR
FENÓMENOS DE TRANSPORTE DE MASA Y ENERGÍA
INGENIERÍA AEROPORTUARIA
MATERIALES AEROESPACIALES
MÉTODOS MATEMÁTICOS
MÉTODOS MATEMÁTICOS II
MOTORES ALTERNATIVOS
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
VIBRACIONES

Tabla 3.5 Asignaturas tercer curso.

Cuarto Curso:

AERONAVES, ASTRONÁUTICA E INGENIERÍA ESPACIAL
CÁLCULO ESTRUCTURAL, MÉTODO DE LOS ELEMENTOS
FINITOS
ESTRUCTURAS AEROESPACIALES
MATERIALES COMPUESTOS
MECÁNICA DE VUELO
MOTORES A REACCIÓN Y TURBINAS DE GAS
PRODUCCIÓN AEROESPACIAL
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN
TRANSPORTE AÉREO: ORGANIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Tabla 3.6 Asignaturas cuarto curso.

Quinto Curso:

PROYECTO FINAL DE CARRERA
PROYECTOS

Tabla 3.7 Asignaturas quinto curso.

Asignaturas Optativas:

AERODINÁMICA
AERODINÁMICA II
AERODINÁMICA Y AEROELASTICIDAD
AEROELASTICIDAD
AERONAVES, ASTRONÁUTICA E INGENIERÍA ESPACIAL
AERO-REACTORES Y MOTORES COHETE
ALEMÁN - I
ALEMÁN - II
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
AMPLIACIÓN DE MECÁNICA
AMPLIACIÓN DE MECÁNICA DE FLUIDOS
AMPLIACIÓN DE MOTORES ALTERNATIVOS
ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE LOS SISTEMAS
EMBARCADOS
CÁLCULO ESTRUCTURAL, MÉTODO DE LOS ELEMENTOS
FINITOS
CHINO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES
CIRCUITOS ELÉCTRICOS
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS
COMBUSTIÓN
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA EN AERONAVES
COMPLEMENTS AL PFC
COMPUTADORES Y PROGRAMACIÓN
CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS
CONTROL AUTOMÁTICO
CONTROL DE TRÁFICO AÉREO
DISEÑO AERONÁUTICO ASISTIDO POR ORDENADOR
DISEÑO ESTRUCTURAL DE AVIONES
ESTRUCTURAS AEROESPACIALES
ESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS
EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO
EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE
AEROPUERTOS
EXPRESIÓN GRÁFICA
FENÓMENOS DE TRANSPORTE DE MASA Y ENERGÍA
FRANCÉS - I
FRANCÉS - II

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
INFORMÁTICA APLICADA
INGENIERÍA AEROPORTUARIA
INGLÉS - I
INGLÉS - II
INGLÉS I (ING. AERONÁUTICO)
INGLÉS II (ING. AERONÁUTICO)
INSTALACIONES AEROPORTUARIAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE SISTEMAS MECÁNICOS
ITALIANO I
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS PROPULSIVOS

Tabla 3.8 Asignaturas Optativas

Asignaturas Optativas: (continúa)

MATERIALES AEROESPACIALES
MATERIALES COMPUESTOS
MATERIALES ESTRUCTURALES
MECÁNICA
MECÁNICA DE FLUIDOS
MECÁNICA DE VUELO
MECÁNICA DE VUELO II
MÉTODOS ESTADÍSTICOS
MÉTODOS MATEMÁTICOS
MÉTODOS MATEMÁTICOS II
MOTORES A REACCIÓN Y TURBINAS DE GAS
MOTORES ALTERNATIVOS
NAVEGACIÓN Y CIRCULACIÓN AÉREA
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE AEROPUERTOS
PRODUCCIÓN AEROESPACIAL
PROPAGACIÓN Y CIRCUITOS DE RADIOFRECUENCIA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
PROYECTOS
QUÍMICA
SISTEMAS DE CONTROL DE VUELO
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN AÉREA. SISTEMAS RADAR
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN ESPACIALES
SISTEMAS DE TIEMPO REAL TOLERANTES A FALLOS
TECNOLOGÍA AEROESPACIAL
TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
TEORÍA DE ESTRUCTURAS
TERMODINÁMICA
TRANSPORTE AÉREO
TRANSPORTE AÉREO: ORGANIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN
TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS Y AEROACÚSTICAS
VEHÍCULOS ESPACIALES Y MISILES
VIBRACIONES

Tabla 3.9 Asignaturas optativas (continúa)

Se trata de 89 asignaturas, de las cuales algunas son optativas y otras troncales, se va a intentar obtener el mayor número de respuestas posibles por lo cual se va a enviar la encuesta a los profesores que imparten todas ellas, no haciendo distinción entre un tipo u otro. En total son 58 profesores los que han impartido estas asignaturas, por lo que se procede al envío de la encuesta a todos ellos.

3.5.Procedimiento y Diseño de la encuesta.

Diseño de la encuesta

El cuestionario es el instrumento o herramienta para recolectar datos con la finalidad de utilizarlos en una investigación. Por lo que en primer lugar se debe tener claro el objetivo perseguido y las personas a las que se va a encuestar, en este caso el objeto del estudio es el conocimiento que de las competencias transversales tienen los agentes que van a ser encuestados: titulados, empleadores y profesorado.

A partir de aquí, se redactan las preguntas de manera clara y concisa, teniendo en cuenta que hay que incluir preguntas que permiten describir globalmente al grupo de personas que ha contestado el cuestionario, y la situación en la que se hallan. En este caso según sean titulados, o empleadores se les planteará la situación laboral en la que se encuentran o la tipología de empresa de la que se trata.

A continuación se llevarán a cabo las preguntas concretas respecto a la investigación que se esté llevando a cabo.

Las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, dejan un espacio libre para que el encuestado escriba la respuesta. Esto permite respuestas más amplias y redactadas con las propias palabras del encuestado, pero el número de categorías de respuesta puede ser muy elevado; en teoría es infinito y aunque este tipo de preguntas suele ser más fáciles de construir, su análisis requiere mucho tiempo. Por lo que se rechaza este tipo de preguntas si bien es cierto que se

puede añadir al final de la encuesta un campo de observaciones que el encuestado puede cumplimentar.

Por otro lado, las respuestas cerradas, son más fáciles y rápidas de contestar para el encuestado.

Como se mencionó en el estado del Arte del presente estudio, pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta.

La elaboración es complicada ya que las posibles respuestas deben reducir el esfuerzo de los encuestados y deben obtener entre todas las posibles respuestas aquella que describa mejor su respuesta. Además que con este tipo de preguntas el encuestado tarda menos tiempo que con las respuestas de tipo abierto.

Si bien es cierto que se pueden obtener muchos más matices con este tipo de respuestas, su posterior análisis es muy complicado.

Para evitar ambigüedad en las respuestas que se obtienen por parte de los encuestados, las preguntas serán lo más claras, sencillas, comprensibles y concretas posibles.

Al inicio del cuestionario se formularán preguntas neutrales o fáciles de contestar para que el encuestado vaya adentrándose en la situación. A si mismo se pretende evitar preguntas hipotéticas o muy alejadas en el tiempo, ya que la respuestas podrían conducirnos a la inexactitud.

Por otro lado, se intentará que la encuesta sea muy extenso y que la cumplimentación del mismo no supere los diez minutos.

Junto con el envío del mismo, se procede a redactar un texto introductorio, en el que se indica el objeto del estudio y se agradezca de antemano el tiempo que se va a emplear. Indicando por otro lado, la relevancia del propósito buscado.

El aspecto formal de la encuesta también se ha cuidado, intentando mostrar un formato claro, profesional y fácil de entender.

Las preguntas se han ordenado, yendo de lo general a lo específico.

Con todas estas consideraciones se elaboraron las siguientes encuestas.

3.5.1. Encuestas remitidas a empresas.

Se comenzó con el envío de la encuesta a las empresas mencionadas anteriormente.

El cuestionario enviado constaba de cinco pantallas.

En la primera pantalla se hace referencia al motivo por el que se está realizando la encuesta, agradeciendo la colaboración de los encuestados:

The screenshot shows a web interface for a survey. At the top right, there is a button labeled "Salir y borrar la encuesta". The main text reads: "Buenos días.", "Vas a colaborar con la tesis doctoral de Malak kubessi.", "Te invito a rellenar un cuestionario que no te llevará más de 4 minutos.", and "Gracias por anticipado.". Below this text is a language selection dropdown menu with "Castellano" selected. At the bottom center, there is a "Siguiente" button. At the bottom right, there is another "Salir y borrar la encuesta" button. The interface has a dark header and footer with a red accent bar.

Figura 3.1 Pantalla 1. Encuesta de competencias a empresas.

En la segunda pantalla (Figura 3.2) se trata de determinar la tipología de empresa a la que se está encuestando, para ello se determinará el número de empleados y el nivel académico de los mismos. Así como la titularidad de la empresa, ya que en el sector aeroespacial hay muchas empresas de índole mixta.

En la tercera pantalla (Figura 3.3) se intenta determinar qué valoran más las empresas a la hora de realizar la incorporación de un titulado universitario. Para ello se muestran cuatro diferentes opciones, pudiendo valorarse las mismas de 1 a 5, siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

Datos empresa

0% 100%

Nombre de la empresa

*** Número de empleados**

- 1 a 10 empleados
- 11 a 50 empleados
- 51 a 250 empleados
- Más de 250 empleados

*** Porcentaje de empleados con titulación universitaria**

- 0 - 25%
- 26 - 50%
- 51 - 75%
- 76 - 100%

*** Titularidad de la empresa**

- Pública
- Privada
- Otros

Figura 3.2 Pantalla 2. encuesta de competencias a empresas.

Salir y borrar la encuesta

Valoración estancia en extranjero, prestigio universidad, realización prácticas

0% 100%

*
Valore la importancia de cada factor en la contratación de los titulados en su empresa.
1 nada importante 5 muy importante

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Tener una titulación universitaria obtenida en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haber realizado estancias en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestigio de la universidad en la que ha estudiado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haber realizado prácticas durante la realización de su carrera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Siguiente

Salir y borrar la encuesta

Figura 3.3 Pantalla 3. Encuesta competencias a empresas

En la pantalla cuatro (Figura 3.4) se entra en la materia relacionada con el objeto del estudio concreto, para ello se pregunta al empleador qué importancia le otorga a cada una de las trece competencias transversales marcadas por la universidad. Con el fin de informar de cada una de estas competencias, esta pantalla muestra un enlace a la página web de la Universitat Politècnica de Valencia en la que se describen estas mismas.

El empleador, al igual que en el caso anterior podrá dar una valoración de 1 a 5, siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

Competencias transversales

0% 100%

Valore la importancia de las siguientes competencias de los recién titulados universitarios de la UPV que ha incorporado a su empresa.

1 nada importante 5 muy importante

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporáneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Más información:

<http://competencias.webs.upv.es>

Figura 3.4 Pantalla 4. Encuesta competencias a empresas.

En la última pantalla, Figura 3.5, se intenta determinar el grado de relación existente entre la Universitat Politècnica de València y la empresa encuestada. Así mismo se

completa con un apartado de sugerencias y comentarios que el encuestado puede cumplimentar de manera libre.

Salir y borrar la encuesta

Grado de satisfacción y comentarios

0%
100%

Valore la frecuencia con la que colabora con las universidades en las actividades relacionadas.

1 nada 5 mucho

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Colaboración en la elaboración de los planes de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contratación a través de los servicios de empleo de los titulados universitarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participación en foros y conferencias organizadas por la Universidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realización de convenios de colaboración con servicios técnicos universitarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cátedras de Empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sugerencias y comentarios

Enviar

Salir y borrar la encuesta

Figura 3.5 Pantalla 5. Encuesta competencias a empresa.

La primera pregunta hace referencia justamente a la implicación de la empresa en la elaboración de los planes de estudio. Así mismo, el empleador marcará en una escala del 1 al 5, siendo 1 nada y 5 mucho.

Finalmente se muestra un apartado de sugerencias y comentarios.

3.5.2. Encuestas remitidas al profesorado.

La encuesta remitida al profesorado consta de seis pantallas y una última de comentario libre.

Al igual que en el apartado anterior, la primera pantalla muestra el motivo por el que se les envía la encuesta así como se agradece de antemano la colaboración prestada.

Buenos días.

Vas a colaborar con la tesis doctoral de Malak kubessi.

Te invito a rellenar un cuestionario que no te llevará más de 4 minutos.

Gracias por anticipado.

Selecciona el idioma

Figura 3.6 Pantalla 1. Encuesta profesores.

La segunda pantalla, Figura 3.7, hace referencia al conocimiento que de las competencias transversales tiene el profesorado, así como del logro de las mismas durante la impartición de sus asignaturas. Se ha separado en dos cuestiones, siendo la baremación al igual que en los anteriores casos de 1 a 5, siendo 1 muy poco y 5 mucho.

La tercera pantalla, Figura 3.8, intenta mostrar el punto de vista del profesor entre las competencias transversales y el desempeño de la profesión. De igual manera cada una de estas competencias y su influencia en la profesión se podrán evaluar en escala de 1 a 5, siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

Salir y borrar la encuesta

Sección 1

0% 100%

Valore del 1 al 5 (1 muy poco explicita 5 muy explicita).

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
1. La evaluación por competencias que marca la universidad le resulta lo suficientemente explicita para poder evaluar sus grados de consecución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde su punto de vista indique de 1 a 5 (1 muy poco ---- 5 mucho) el grado de consecución de las siguientes competencias transversales en las asignaturas que imparten

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporaneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Siguiente

Figura 3.7 Pantalla 2. Encuesta competencias a profesorado.

Sección 2

0%

Indique de 1 a 5 el grado de importancia (1 nada importante ---- 5 muy importante) que considera tiene cada una de las siguientes competencias para el desarrollo de la profesión.

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporáneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.8 Pantalla 3. Encuesta competencias a profesorado.

La evaluación de las competencias es uno de los mayores escollos con los que se encuentra el profesorado, por lo que se pregunta la dificultad de evaluación de cada una de ellas, tal y como se muestra en cuarta pantalla (Figura 3.9). De nuevo la escala es de 1 a 5, siendo 1 nada difícil de evaluar y 5 muy difícil de evaluar.

Sección 3

0%

Valore del 1 al 5 el grado de dificultad (1 nada difícil ---- 5 muy difícil) que ha encontrado a la hora de evaluar las asignaturas que imparte cada una de las siguientes competencias

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporáneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.9 Pantalla 4. Encuesta competencias a profesorado.

La quinta pantalla, Figura 3.10, muestra la visión del profesorado respecto a la adquisición de cada una de las trece competencias marcadas por la universidad, a través de las asignaturas que imparten. Esta adquisición también se medirá en escala de 1 a 5, siendo 1 muy poco adquiridas y 5 muy adquiridas.

Sección 4

0%

•

Cree qué sus alumnos han adquirido las competencias marcadas por la universidad durante su formación en las asignaturas que imparte? Valore del 1 al 5 (1 muy poco ---- 5 mucho)

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporáneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.10 Pantalla 5. Encuesta competencias a profesorado.

La sexta pantalla (Figura 3.11) trata de mostrar el grado de implicación y acuerdo del profesorado con las competencias marcadas por la universidad, así como el conocimiento de las mismas o la dificultad de su evaluación. De nuevo la escala será de 1 a 5 para cada afirmación, siendo 1 nada conforme y 5 muy conforme.

Salir y borrar la encuesta

Sección 5

0%

-

Indique del 1 al 5 (1 nada conforme ---- 5 totalmente conforme) su conformidad o no conformidad con las siguientes afirmaciones:

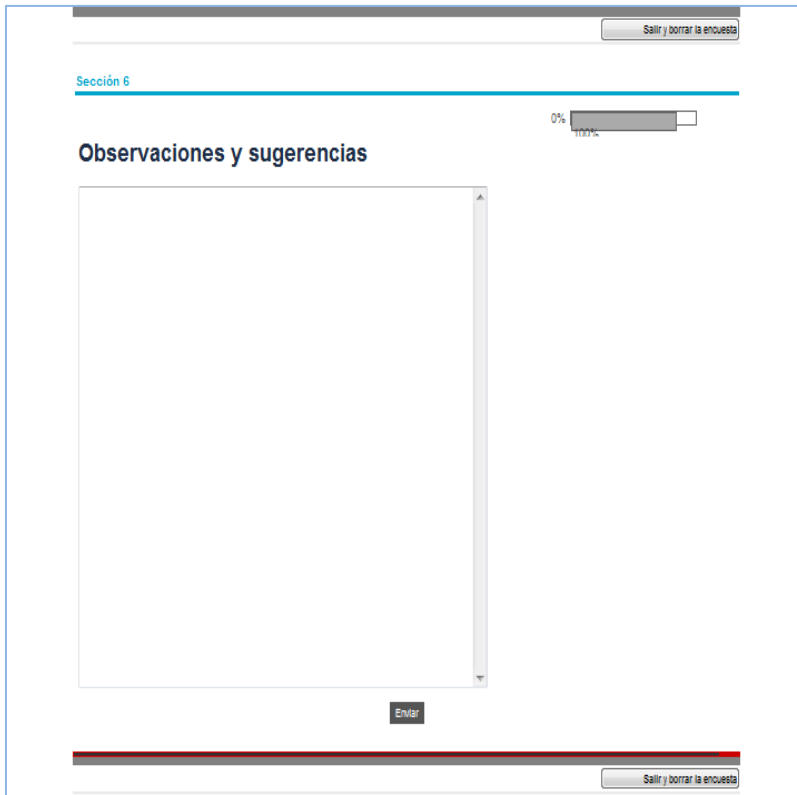
	1	2	3	4	5	Ns/No
La evaluación por competencias mejora el rendimiento y el aprendizaje de los estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias mejora la convivencia y la tolerancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias presta una mayor atención a la diversidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias ayuda al trabajo en equipo y a la participación activa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias comparte y genera más conocimiento que la evaluación tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi experiencia mediante la evaluación por competencias es más motivadora que la evaluación tradicional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias requiere mucho trabajo de preparación y de seguimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo desconocimiento de esta nueva metodología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para la evaluación por competencias se necesita más coordinación entre los profesores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias conlleva una mayor dificultad de evaluación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La evaluación por competencias es complicada de aplicar en grupos grandes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Siguiente

Salir y borrar la encuesta

Figura 3.11 Pantalla 6. Encuesta competencias a profesorado.

Finalmente se incluye una pantalla, Figura 3.12, en la que el docente puede añadir comentarios y observaciones que considere oportunas.



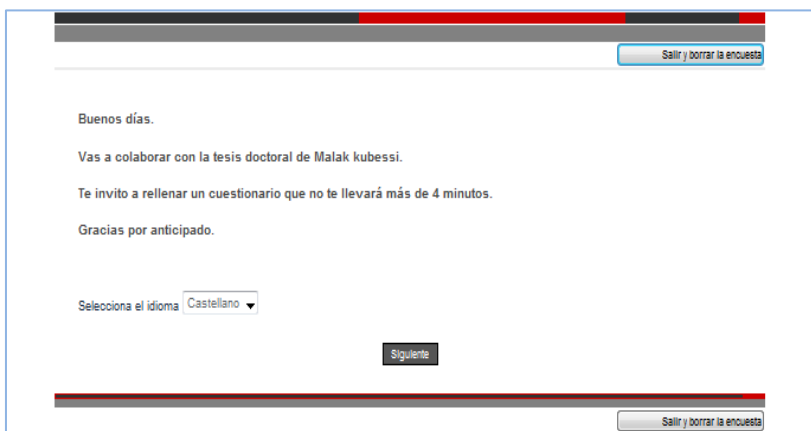
The screenshot shows a web interface for a survey. At the top right, there is a button labeled "Salir y borrar la encuesta". Below this, the text "Sección 6" is displayed. To the right of "Sección 6" is a progress indicator showing "0%" and a small grey bar. The main heading is "Observaciones y sugerencias". Below this heading is a large, empty text input area with a vertical scrollbar on the right side. At the bottom of this input area is a button labeled "Enviar". At the bottom right of the entire interface, there is another button labeled "Salir y borrar la encuesta".

Figura 3.12 Pantalla 7. Encuesta competencias a profesorado.

3.5.3. Encuestas remitidas al titulado.

Al igual que en las dos ocasiones anteriores, la encuesta se encuentra distribuida en pantallas, en este caso son cinco el número de pantallas que conforman la encuesta a titulados.

En la primera, Figura 3.13, al igual que en las anteriores ocasiones, se indica el motivo de la encuesta y se agradece la colaboración.



Salir y borrar la encuesta

Buenos días.

Vas a colaborar con la tesis doctoral de Malak kubessi.

Te invito a rellenar un cuestionario que no te llevará más de 4 minutos.

Gracias por anticipado.

Selecciona el idioma

Siguiente

Salir y borrar la encuesta

Figura 3.13 Pantalla 1. Encuesta competencias egresados.

Perfil del titulado/a

0% 100%

¿Cuál es su situación laboral actual?

- Ocupado en la empresa privada
- Ocupado en la AA.PP.
- Autónomo
- Continúo estudios
- Desempleado buscando empleo
- Ninguna de las anteriores

¿Tiene personal a su cargo?

- Sí
- No

¿El trabajo que realiza es adecuado a su formación?

- Sí
- No

Siguiente

Figura 3.14 Pantalla 2. Encuesta competencias egresados.

La segunda pantalla, Figura 3.14, pretende determinar la situación laboral del encuestado así como la categoría profesional del mismo. Para ello se realizarán tres preguntas, tal y como muestra la figura inferior.

En la tercera pantalla, Figura 3.15, se divide en dos preguntas, por un lado una que determine los aspectos más relevantes que consideran los titulados a la hora de aceptar un puesto de trabajo, y por el otro aquellos que, según ellos, han podido influir en su contratación. Una vez más la escala empleada será del 1 al 5, siendo 1 muy poco importante y 5 muy importante.

Salir y borrar la encuesta

Preferencias laborales

0% 100%

*

Valore de 1 (muy poco importante) a 5 (muy importante) aquellos aspectos que considera más interesantes a la hora de aceptar un empleo

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Remuneración económica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expectativas de promoción profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relación del trabajo con los estudios cursados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autonomía en el trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponer de tiempo libre para otras actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proximidad a la familia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*

Valore de 1 (muy poco importante) a 5 (muy importante) en que medida han favorecido los siguientes aspectos a la hora de obtener empleo.

	1	2	3	4	5	No procede
Tener una titulación universitaria obtenida en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haber realizado estancias en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestigio de la universidad en la que ha estudiado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haber realizado prácticas en empresas durante los estudios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia laboral previa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Siguiente

Figura 3.15 Pantalla 3. Encuesta competencias egresados.

La cuarta pantalla hace referencia a las competencias que el egresado cree haber adquirido en la universidad. Se muestran una vez más las trece competencias

marcadas, y la escala con la que puede determinar su adquisición es una vez más de 1 a 5, siendo 1 muy poco adquirida y 5 muy adquirida.

Salir y borrar la encuesta

Valoración de competencias

0% 100%

Valore de 1 a 5 en qué grado se han desarrollado las competencias enumeradas, en su paso por la Universidad. (1 muy poco 5 mucho).

Puede usted encontrar más información en <http://competencias.webs.upv.es>

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e integración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporáneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.16 Pantalla 4. Encuesta competencias egresados.

La quinta pantalla (Figura 3.17) indica la percepción que el egresado tiene respecto a la importancia que cada una de estas competencias tiene a la hora de su desempeño profesional, la escala una vez más es de 1 a

5, siendo 1 muy poca importancia y 5 mucha importancia.

Valore de 1 a 5 qué importancia tiene para su empleo el desarrollo de las competencias enumeradas. (1 muy poca 5 mucha)

	1	2	3	4	5	Ns/Nc
Comprensión e intergración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación del pensamiento práctico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis y resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación, creatividad y emprendimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y proyecto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo y liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación efectiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento de los problemas contemporaneos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizaje permanente	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Planificación y gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumental específica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar

Figura 3.17 Pantalla 5. Encuesta competencias egresados.

4. Resultados

4.1. Encuesta a titulados

Una vez remitidas las encuestas, siendo la tasa de respuesta del 54,6%, se observa que, la gran mayoría de los encuestados están ocupados, 85%.

Siendo un 70% en empresas de titularidad privada.

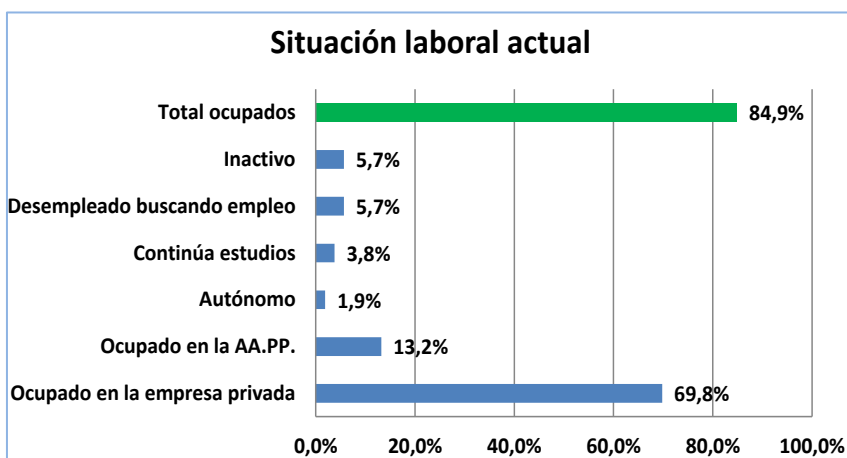


Figura 4.1 Situación Laboral actual de los encuestados.

El 35,8% tiene personas a su cargo, el 64,2% no tiene personas a su cargo.

El 88,7% tiene un empleo adecuado a su formación, el 11,3% desempeñan trabajos no relacionados con su titulación.

4.1.1. ¿Qué aspecto ha considerado más importante a la hora de aceptar un empleo?

Los titulados en Ingeniería Aeronáutica a la hora de aceptar un empleo, valoran en primer lugar el desarrollo de un plan de carrera (8,19), seguido de disponer de tiempo libre (7,11). Muy igualados quedan aspectos como el salario (6,59), la relación entre el desempeño profesional y los estudios (6,72) y la autonomía en el trabajo (6,81). En último lugar valorarían la proximidad al entorno familiar (5,77), no importándoles desplazarse al extranjero.

Los resultados se muestran a continuación:

Porcentaje de respuesta 98,1%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	7,7%	7,7%
Bastante importante	53,8%	61,5%
Importancia media	32,7%	94,2%
Poco importante	5,8%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoración media 6,59

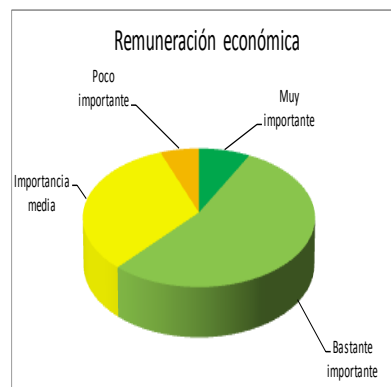


Figura 4.2 Importancia Remuneración económica.

Porcentaje de respuesta 96,2%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	43,1%	43,1%
Bastante importante	43,1%	86,2%
Importancia media	11,8%	98,0%
Poco importante	2,0%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,19



Figura 4.3 Plan de Carrera.

Porcentaje de respuesta 96,2%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	17,6%	17,6%
Bastante importante	47,1%	64,7%
Importancia media	21,6%	86,3%
Poco importante	13,7%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoracion media 6,72



Figura 4.4 Relación con los estudios.

Porcentaje de respuesta 96,2%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	15,7%	15,7%
Bastante importante	51,0%	66,7%
Importancia media	25,4%	92,1%
Poco importante	5,9%	98,0%
Muy poco importante	2,0%	100,0%

Valoración media 6,81

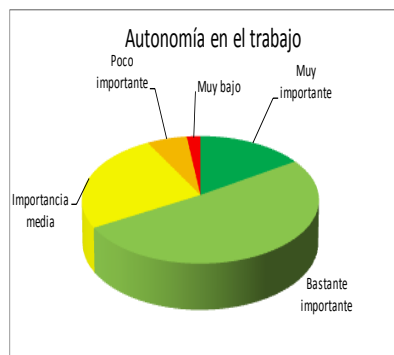


Figura 4.5 Autonomía en el trabajo.

Porcentaje de respuesta 96,2%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	21,6%	21,6%
Bastante importante	51,0%	72,6%
Importancia media	19,6%	92,2%
Poco importante	5,9%	98,1%
Muy poco importante	2,0%	100,1%

Valoración media 7,11

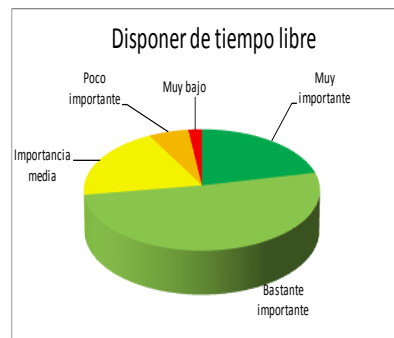


Figura 4.6 Tiempo Libre.

Porcentaje de respuesta 98,1%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	7,7%	7,7%
Bastante importante	30,8%	38,5%
Importancia media	46,1%	84,6%
Poco importante	15,4%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoracion media 5,77

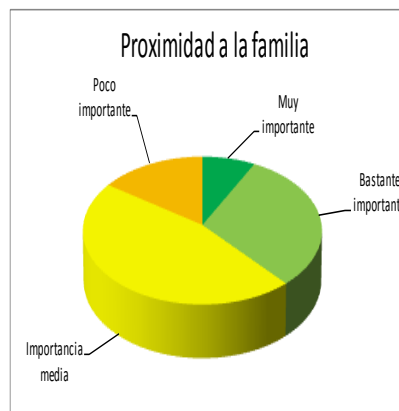


Figura 4.7 Proximidad Familiar.

El diagrama radial, muestra que todos los aspectos son bastante importantes superando el 6 en la mayoría de las opciones. Así mismo el titulado en Ingeniería Aeronáutica parece asumir que residir cerca del entorno familiar va a ser un aspecto a descartar.

Valoración media de aspectos

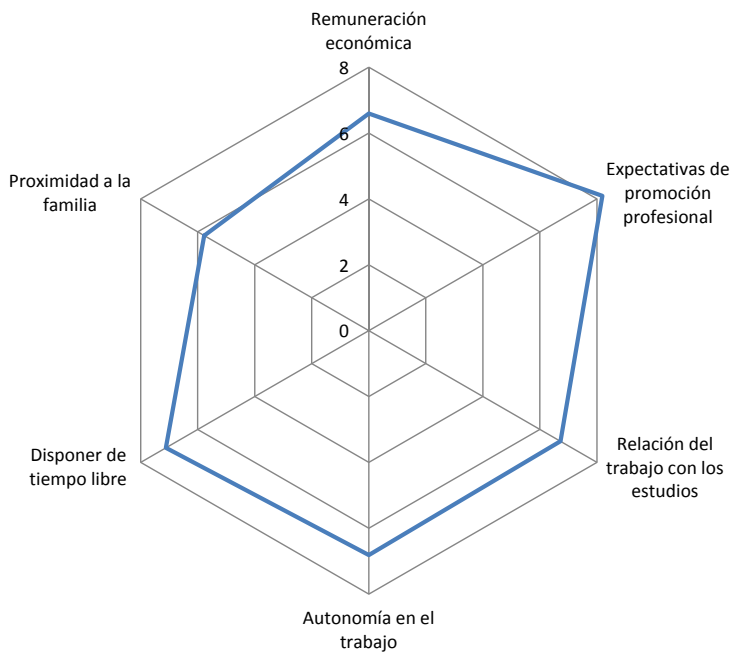


Figura 4.8 Diagrama radial aspectos más importantes.

4.1.1.1. ¿Qué ha influido en su contratación?

Los aspectos que consideran más importantes y por los que han sido contratados se muestran a continuación:

Porcentaje de respuesta 43,4%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	21,7%	21,7%
Bastante importante	34,8%	56,5%
Importancia media	21,8%	78,3%
Poco importante	8,7%	87,0%
Muy poco importante	13,0%	100,0%

Valoración media 6,09



Figura 4.9 Tener una titulación obtenida en el extranjero.

Porcentaje de respuesta 68,9%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	45,9%	45,9%
Bastante importante	21,6%	67,5%
Importancia media	21,7%	89,2%
Poco importante	8,1%	97,3%
Muy poco importante	2,7%	100,0%

Valoración media 7,50

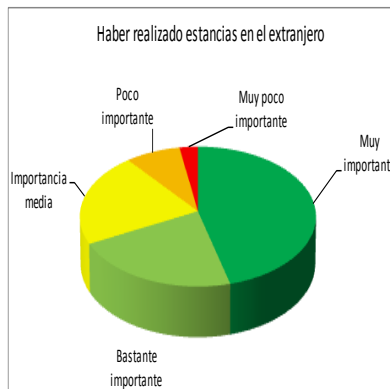


Figura 4.10 Haber realizado estancias en el extranjero.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	2,1%	2,1%
Bastante importante	27,7%	29,8%
Importancia media	34,1%	63,9%
Poco importante	25,5%	89,4%
Muy poco importante	10,6%	100,0%

Valoracion media **4,63**

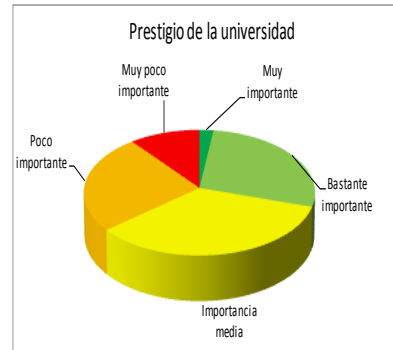


Figura 4.11 Prestigio de la Universidad.

Porcentaje de respuesta 58,5%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	25,8%	25,8%
Bastante importante	45,2%	71,0%
Importancia media	9,7%	80,7%
Poco importante	9,7%	90,4%
Muy poco importante	9,7%	100,1%

Valoracion media **6,69**



Figura 4.12 Realización de prácticas en empresa.

Porcentaje de respuesta 54,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	37,9%	37,9%
Bastante importante	37,9%	75,8%
Importancia media	7,0%	82,8%
Poco importante	6,9%	89,7%
Muy poco importante	10,3%	100,0%

Valoración media 7,16



Figura 4.13 Experiencia Laboral previa.

Valoración media de aspectos

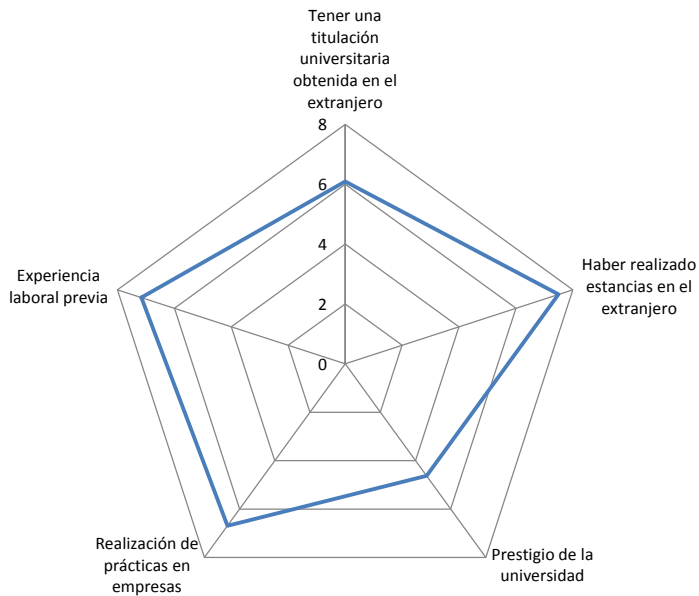


Figura 4.14 Diagrama Radial Aspectos más importantes.

Según se observa en el diagrama radial adjunto, se observa que todos los aspectos son relevantes, siendo el de menor importancia el prestigio de la universidad donde el estudiante ha cursado sus estudios.

4.1.1.2. ¿Qué competencias ha adquirido en su paso por la universidad?

Es importante conocer qué competencias percibe el estudiante que ha adquirido durante su paso por la universidad.

Veamos en gráficos la respuesta a cada una de estas competencias:

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	8,0%	8,0%
Alto	48,0%	56,0%
Medio	32,0%	88,0%
Bajo	8,0%	96,0%
Muy bajo	4,0%	100,0%

Valoración media **6,20**

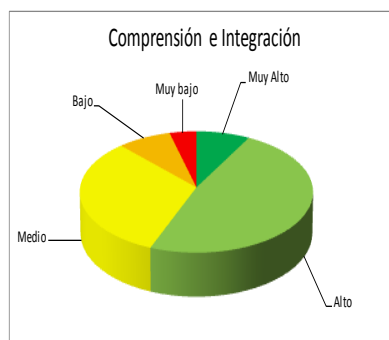


Figura 4.15 Competencia: Comprensión e Integración.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	10,0%	10,0%
Alto	44,0%	54,0%
Medio	32,0%	86,0%
Bajo	12,0%	98,0%
Muy bajo	2,0%	100,0%

Valoracion media 6,20



Figura 4.16 Competencia: Aplicación y Pensamiento Práctico.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	34,0%	34,0%
Alto	52,0%	86,0%
Medio	10,0%	96,0%
Bajo	4,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 7,90

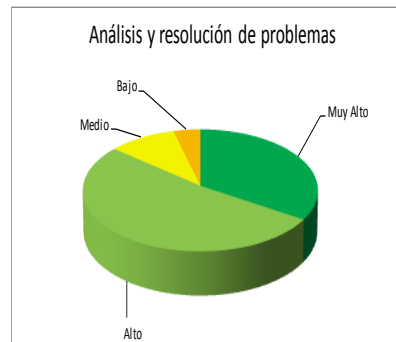


Figura 4.17 Competencia: Análisis y resolución de Problemas.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	2,0%	2,0%
Alto	16,0%	18,0%
Medio	28,0%	46,0%
Bajo	38,0%	84,0%
Muy bajo	16,0%	100,0%

Valoración media 3,75



Figura 4.18 Competencia: Innovación, creatividad y emprendimiento.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	6,0%	6,0%
Alto	42,0%	48,0%
Medio	36,0%	84,0%
Bajo	14,0%	98,0%
Muy bajo	2,0%	100,0%

Valoración media 5,90



Figura 4.19 Competencia: Diseño y proyecto.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	2,0%	2,0%
Alto	34,0%	36,0%
Medio	36,0%	72,0%
Bajo	28,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 5,25



Figura 4.20 Competencia: Trabajo en equipo y liderazgo.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	2,0%	2,0%
Alto	20,0%	22,0%
Medio	26,0%	48,0%
Bajo	32,0%	80,0%
Muy bajo	20,0%	100,0%

Valoracion media 3,80

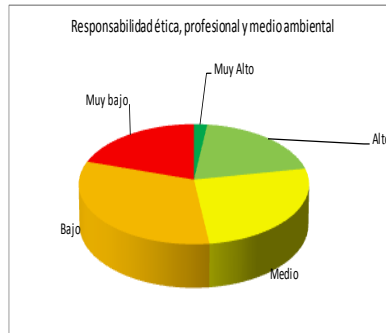


Figura 4.21 Competencia: Responsabilidad ética, profesional y medioambiental.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	4,0%	4,0%
Alto	18,0%	22,0%
Medio	46,0%	68,0%
Bajo	24,0%	92,0%
Muy bajo	8,0%	100,0%

Valoracion media 4,65



Figura 4.22 Competencia: Comunicación efectiva.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	14,0%	14,0%
Alto	32,0%	46,0%
Medio	26,0%	72,0%
Bajo	18,0%	90,0%
Muy bajo	10,0%	100,0%

Valoracion media 5,55

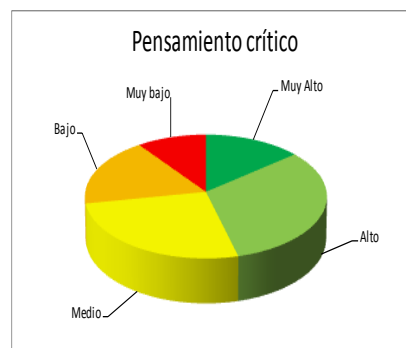


Figura 4.23 Competencia: Pensamiento Crítico.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	0,0%	0,0%
Alto	18,0%	18,0%
Medio	32,0%	50,0%
Bajo	28,0%	78,0%
Muy bajo	22,0%	100,0%

Valoracion media 3,65



Figura 4.24 Competencia: Conocimiento de problemas contemporáneos.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	18,0%	18,0%
Alto	54,0%	72,0%
Medio	22,0%	94,0%
Bajo	2,0%	96,0%
Muy bajo	4,0%	100,0%

Valoracion media 7,00

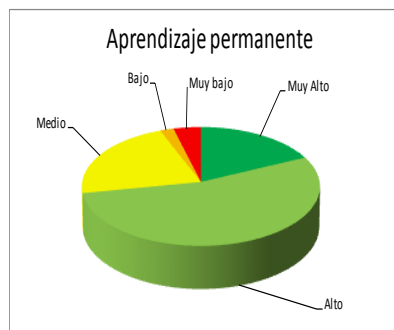


Figura 4.25 Competencia: Aprendizaje permanente.

Porcentaje de respuesta 94,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	14,0%	14,0%
Alto	34,0%	48,0%
Medio	28,0%	76,0%
Bajo	22,0%	98,0%
Muy bajo	2,0%	100,0%

Valoración media 5,90



Figura 4.26 Competencia: Planificación y gestión del tiempo.

Porcentaje de respuesta 84,9%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	13,3%	13,3%
Alto	44,4%	57,7%
Medio	33,3%	91,0%
Bajo	6,7%	97,7%
Muy bajo	2,2%	99,9%

Valoración media 6,50

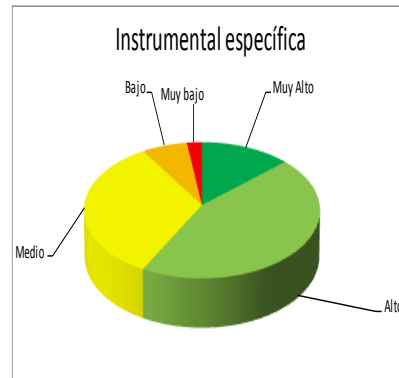


Figura 4.27 Competencia: Instrumental específica.

Valoración media de competencias adquiridas



Figura 4.28 Diagrama radial competencias adquiridas según titulado.

Se observa que el titulado cree haber sido formado para el análisis y la resolución de problemas (7,90), así como para el aprendizaje permanente. Pero se detecta una menor formación en el conocimiento de los problemas contemporáneos así como responsabilidad ética, profesional y medioambiental. Habrá que ver con posterioridad si estas competencias en las que se ha profundizado menos, son importantes o no en el desempeño de su carrera profesional. Esta comparativa se podrá ver con el estudio del siguiente apartado.

4.1.1.3. Qué competencias considera importantes para su desempeño profesional actual?

La influencia que tienen estas competencias para el desempeño de su actual trabajo, son:

Porcentaje de respuesta 86,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	30,4%	30,4%
Alto	54,3%	84,7%
Medio	15,3%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 7,88

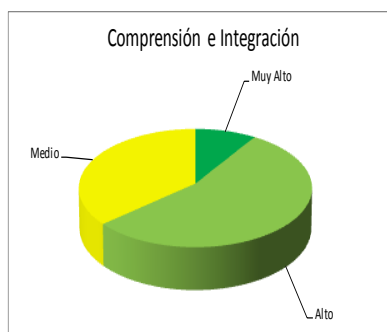


Figura 4.29 Competencia: Comprensión e Integración.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	36,2%	36,2%
Alto	55,3%	91,5%
Medio	8,5%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 8,19

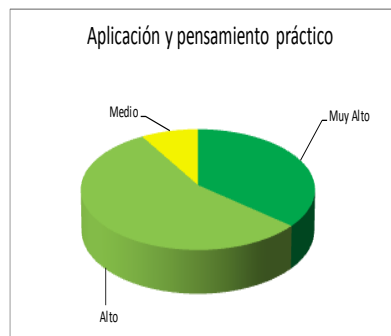


Figura 4.30 Competencia: Aplicación y Pensamiento Práctico.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	53,2%	53,2%
Alto	40,4%	93,6%
Medio	6,4%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,67

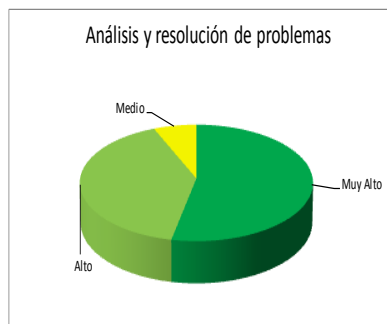


Figura 4.31 Competencia: Análisis y resolución de Problemas.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	23,4%	23,4%
Alto	38,3%	61,7%
Medio	19,2%	80,9%
Bajo	19,1%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 6,65

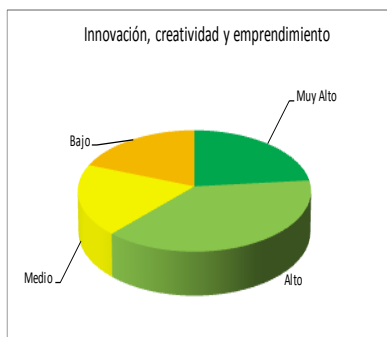


Figura 4.32 Competencia: Innovación, creatividad y emprendimiento.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	12,8%	12,8%
Alto	44,7%	57,5%
Medio	27,6%	85,1%
Bajo	10,6%	95,7%
Muy bajo	4,3%	100,0%

Valoracion media 6,28

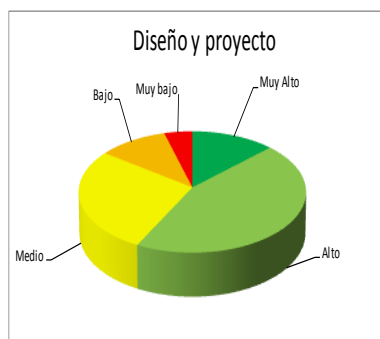


Figura 4.33 Competencia: Diseño y proyecto.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	42,6%	42,6%
Alto	40,4%	83,0%
Medio	17,0%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,14

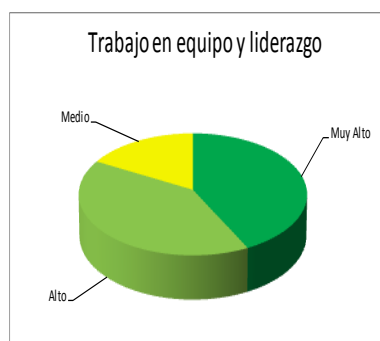


Figura 4.34 Competencia: Trabajo en equipo y liderazgo.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	17,0%	17,0%
Alto	40,4%	57,4%
Medio	25,6%	83,0%
Bajo	10,6%	93,6%
Muy bajo	6,4%	100,0%

Valoracion media 6,28

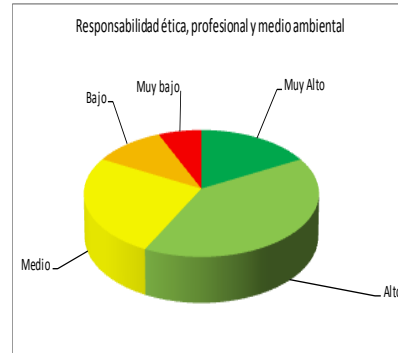


Figura 4.35 Competencia: Responsabilidad ética, profesional y medioambiental.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	51,1%	51,1%
Alto	40,4%	91,5%
Medio	6,4%	97,9%
Bajo	2,1%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,51

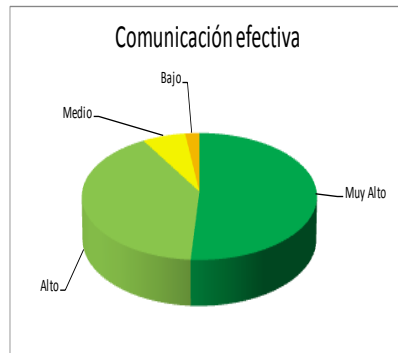


Figura 4.36 Competencia: Comunicación efectiva.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	27,7%	27,7%
Alto	42,6%	70,3%
Medio	25,4%	95,7%
Bajo	4,3%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 7,34

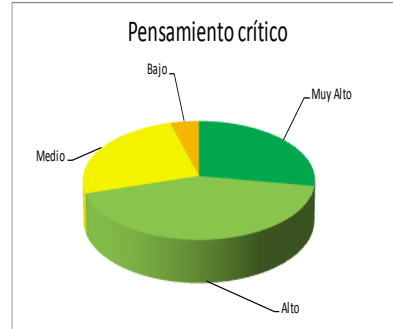


Figura 4.37 Competencia: Pensamiento Crítico.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	10,6%	10,6%
Alto	36,2%	46,8%
Medio	25,6%	72,4%
Bajo	25,5%	97,9%
Muy bajo	2,1%	100,0%

Valoracion media 5,69



Figura 4.38 Competencia: Conocimiento de problemas contemporáneos.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	29,8%	29,8%
Alto	53,2%	83,0%
Medio	14,9%	97,9%
Bajo	2,1%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **7,77**

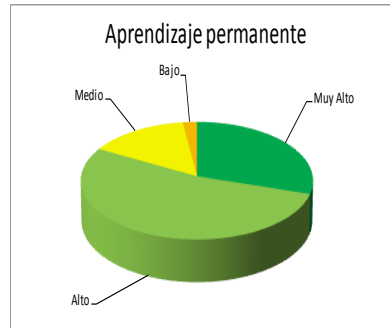


Figura 4.39 Competencia: Aprendizaje Permanente.

Porcentaje de respuesta 88,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	59,6%	59,6%
Alto	34,0%	93,6%
Medio	6,4%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **8,83**

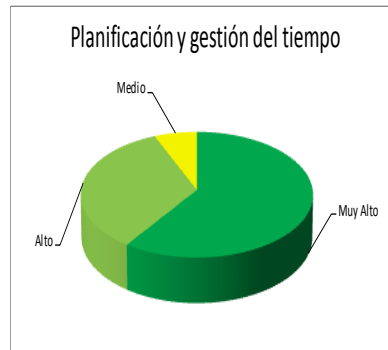


Figura 4.40 Competencia: Planificación y gestión del tiempo.

Porcentaje de respuesta 81,1%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	9,3%	9,3%
Alto	27,9%	37,2%
Medio	39,5%	76,7%
Bajo	16,3%	93,0%
Muy bajo	7,0%	100,0%

Valoración media 5,41

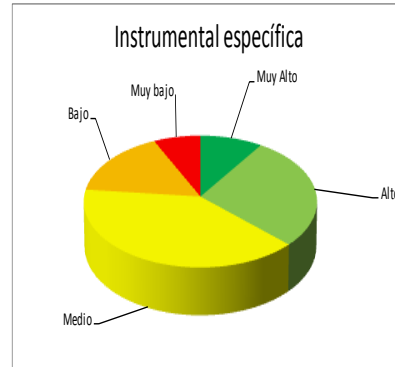


Figura 4.41 Competencia: Instrumental específica.

Quedando el diagrama radial, como se muestra a continuación:

Valoración media de competencias en el empleo

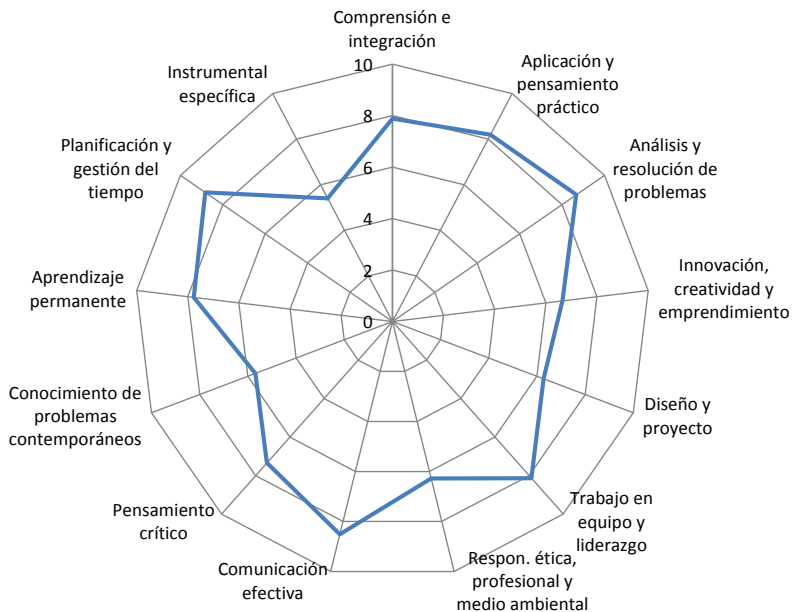


Figura 4.42 Diagrama Radial. Competencias necesarias para el desarrollo de la profesión.

Se observa que el titulado considera que en su desempeño profesional las competencias transversales más necesarias son la gestión del tiempo (8,83), el análisis y resolución de problemas (8,67), lo cual tiene lógica ya que el día a día de un ingeniero en una empresa suele presentar situaciones en las que esta competencia es de vital importancia, seguida muy de cerca por el pensamiento crítico (8,19), competencia la cual ayuda sin duda a la anterior. El trabajo en equipo también es muy valorado por los titulados, esto puede ser debido a que muchos de ellos trabajan en proyectos multidisciplinares los cuales se ejecutan a largo plazo, lo cual conlleva a desarrollar esta competencia.

No parece muy importante la instrumental específica (5,41), ya que la especialización se produce durante el desempeño profesional y la formación instrumental sirve como base para otro tipo de especialización una vez el titulado se inserta en el mercado laboral.

Tampoco se le da demasiada importancia para el desarrollo del desempeño profesional los conocimientos de problemas contemporáneos (5,69).

El resto de competencias se consideran importantes pues oscilan desde valores de 6,28, en adelante.

A continuación en la Figura 4.43 se compararán, mediante un diagrama radial, las competencias adquiridas con las necesarias. Y se analizarán los posibles desajustes entre ellas.

Se evidencia que hay un desajuste en seis competencias. Por otro lado parece que se produce una carencia formativa entre las competencias adquiridas en la titulación y las demandadas en el puesto de trabajo. Se

observa que el radial de las primeras es bastante inferior al radial de las segundas.

Valoración media de competencias

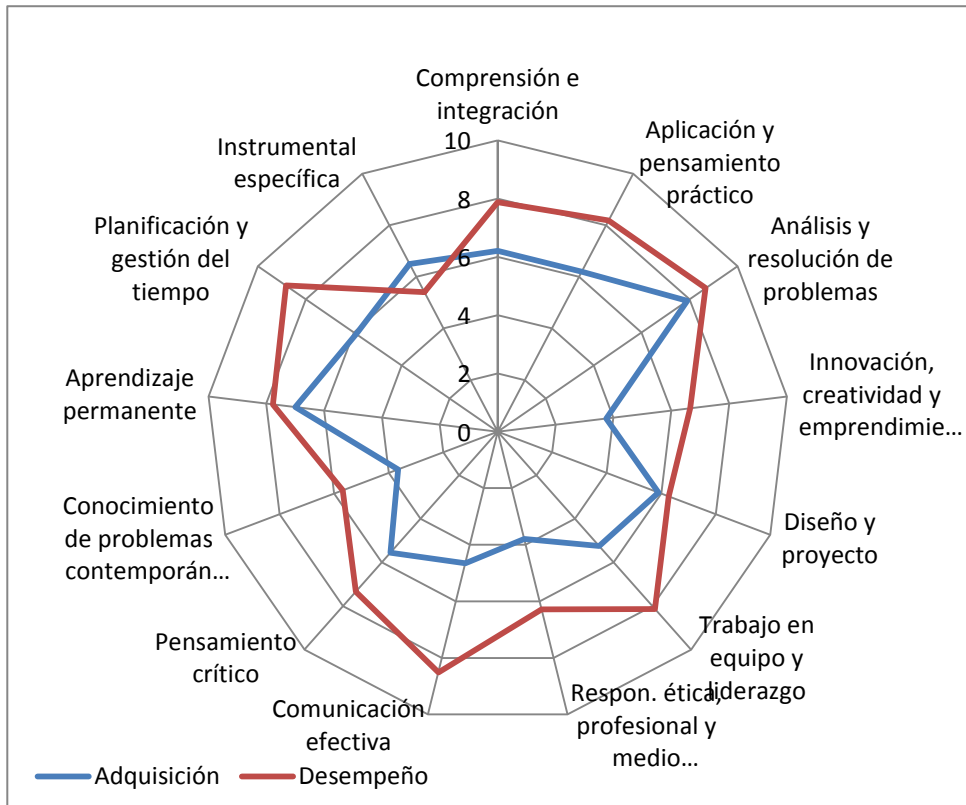


Figura 4.43 Diagrama Radial comparativo Competencias adquiridas – Competencias necesarias.

Las mayores carencias se encuentran en Aplicación del pensamiento práctico, Análisis y resolución de problemas, planificación y gestión del tiempo, comprensión e integración y Comunicación efectiva.

Por otro lado, aquellas que el titulado no considera muy importantes en el desarrollo profesional, se observa que

están completamente cubiertas, como son Responsabilidad ética, profesional y medioambiental o conocimiento de problemas contemporáneos.

4.1.2. Encuesta a empresas

4.1.2.1. Tipología de los encuestados

La tipología de las empresas en las que estos titulados encuentran trabajo, son grandes empresa con una elevada tasa de universitarios en su plantilla y de carácter en su inmensa mayoría privado. Como muestran las tres figuras inferiores.

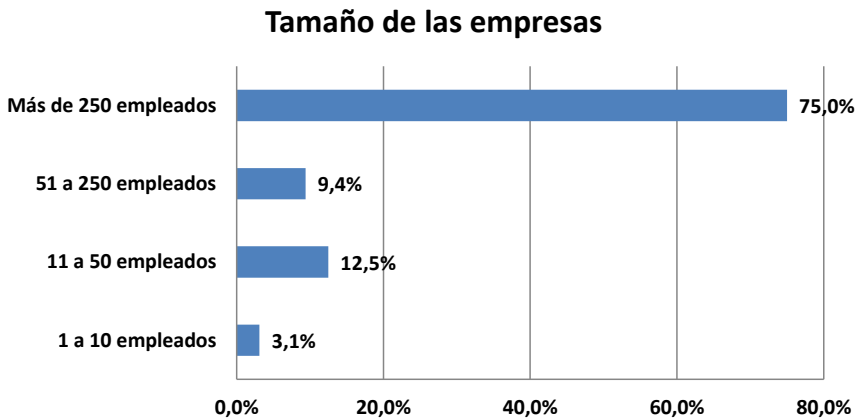


Figura 4.44 Tamaño de las empresas.

Porcentaje de empleados con titulación universitaria

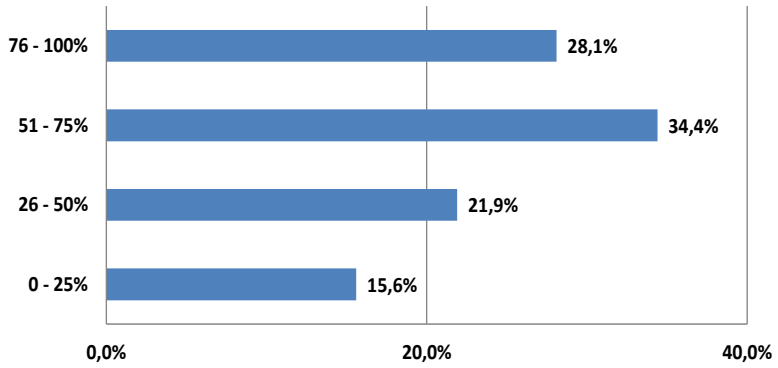


Figura 4.45 Porcentaje de empleados con titulación universitaria.

Titularidad de la empresa

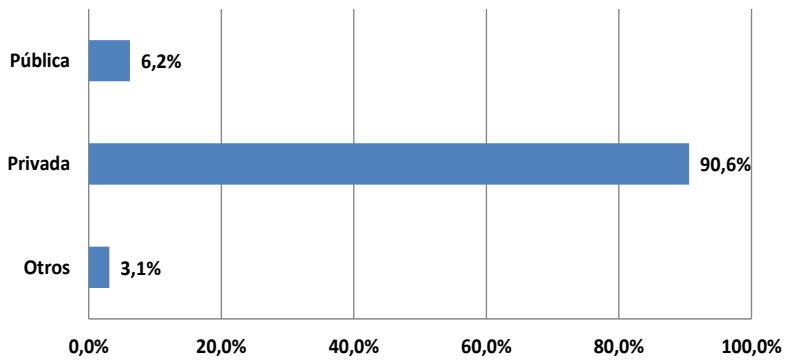


Figura 4.46 Titularidad empresa.

4.1.2.2. ¿Qué aspecto considera importante a la hora de contratar un titulado?

Ante la pregunta de qué aspectos ha valorado más a la hora de contratar a un recién titulado, son dos los aspectos que el empleador ha tenido más en cuenta, por un lado el haber realizado prácticas en empresa (8,12) y por el otro el prestigio de la universidad en la que han realizado sus estudios (7,58). No dándole importancia a haber obtenido el título universitario en el extranjero.

Estos datos se muestran en los gráficos inferiores.

Porcentaje de respuesta 100%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	15,6%	15,6%
Bastante importante	18,8%	34,4%
Importancia media	34,4%	68,8%
Poco importante	15,6%	84,4%
Muy poco importante	15,6%	100,0%

Valoración media 5,08

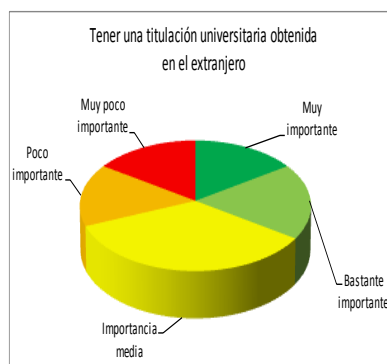


Figura 4.47 Titulación obtenida en el extranjero.

Porcentaje de respuesta 100%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	34,4%	34,4%
Bastante importante	31,2%	65,6%
Importancia media	28,1%	93,7%
Poco importante	6,2%	99,9%
Muy poco importante	0,0%	99,9%

Valoracion media **7,34**

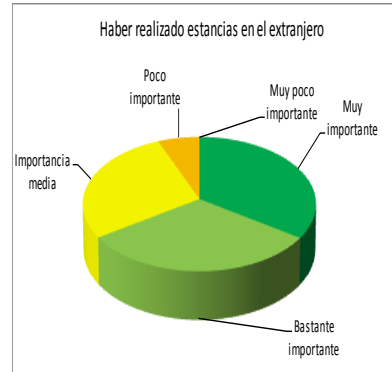


Figura 4.48 Estancias en el extranjero.

Porcentaje de respuesta 100%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	40,6%	40,6%
Bastante importante	31,2%	71,8%
Importancia media	18,8%	90,6%
Poco importante	9,4%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoracion media **7,58**

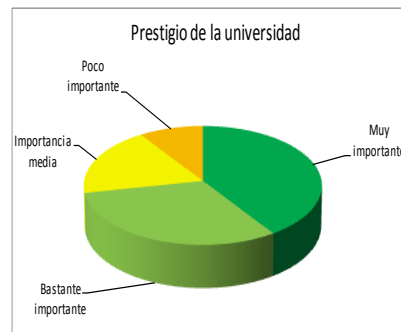


Figura 4.49 Prestigio de la Universidad.

A diferencia de la opinión emitida por el titulado, que otorgaba una valoración media de un 4,63 a este ítem, para la empresa es muy importante la universidad donde el empleado haya cursado sus estudios.

Porcentaje de respuesta 100%

	Porcentaje	Acumulado
Muy importante	40,6%	40,6%
Bastante importante	43,8%	84,4%
Importancia media	15,6%	100,0%
Poco importante	0,0%	100,0%
Muy poco importante	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,12



Figura 4.50 Realización de prácticas en empresa.

Se observa que el haber vivido una experiencia laboral previa (mediante un periodo de prácticas) es algo que la empresa valora de una manera muy significativa. El estudiante que realiza prácticas en empresa conoce la jerarquía empresarial, ha sabido compaginar sus estudios con una experiencia en un entorno real y ha podido llevar a la práctica aquellos aspectos que ha estudiado durante la carrera.

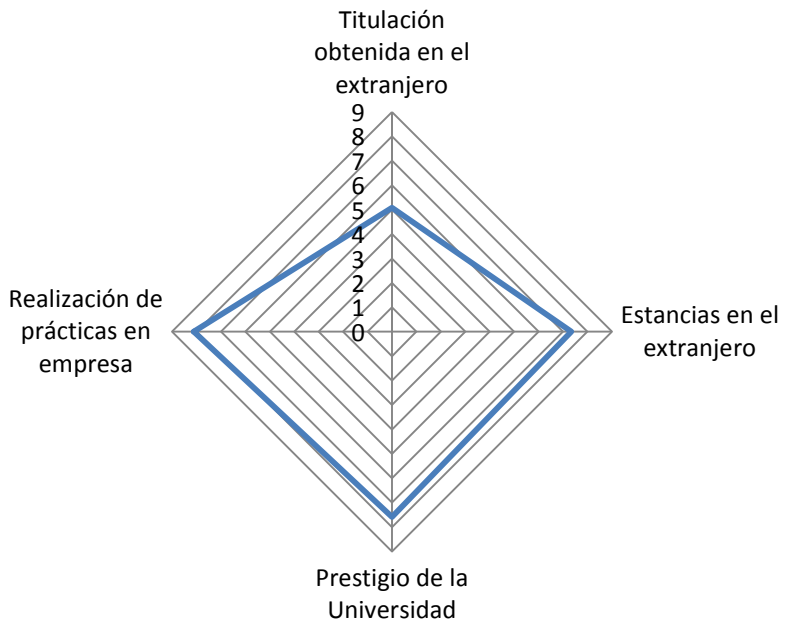


Figura 4.51 Aspectos valorables al realizar una contratación.

4.1.2.3. ¿Qué competencias considera más necesarias para el desempeño profesional?

Al ser preguntadas las empresas por aquellas competencias que se consideran más necesarias para el desempeño laboral son trabajo en equipo y liderazgo (8,42), seguido de análisis y resolución de problemas (8,36) y de aprendizaje permanente (8,33) y no se considera demasiado importantes la instrumental específica (6,07) ya que las empresas consideran que pueden formar en materias concretas al trabajador una vez incorporado y tampoco le otorgan demasiado valor al conocimiento de los problemas contemporáneos (5,60).

A continuación se muestran los gráficos de cada una de las competencias y finalmente el diagrama radial donde se comparan unas competencias y otras, dándose la importancia a cada una de ellas.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	37,9%	37,9%
Alto	51,7%	89,6%
Medio	10,4%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 8,19

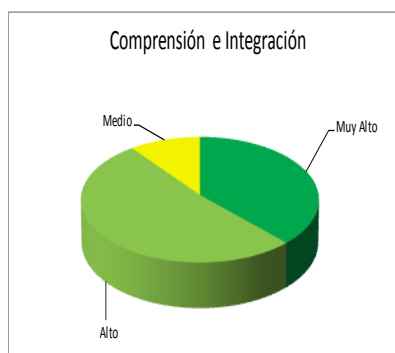


Figura 4.52 Competencia: Comprensión e Integración.

Porcentaje de respuesta 87,5%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	39,3%	39,3%
Alto	46,4%	85,7%
Medio	10,7%	96,4%
Bajo	3,6%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **8,04**

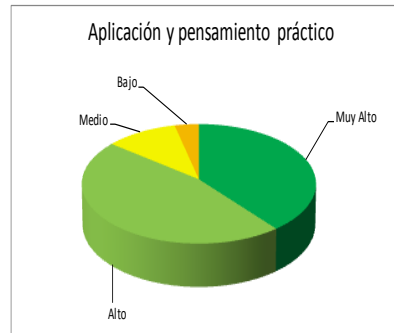


Figura 4.53 Competencia: Aplicación y Pensamiento Práctico.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	44,8%	44,8%
Alto	44,8%	89,6%
Medio	10,4%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **8,36**

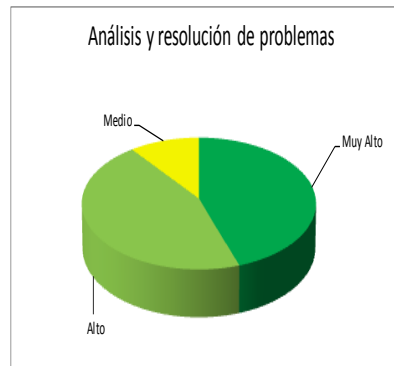


Figura 4.54 Competencia: Análisis y resolución de Problemas.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	43,3%	43,3%
Alto	30,0%	73,3%
Medio	23,4%	96,7%
Bajo	3,3%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 7,83

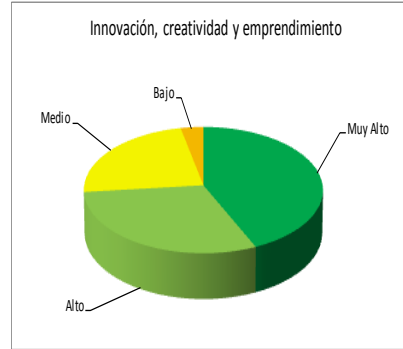


Figura 4.55 Competencia: Innovación, creatividad y emprendimiento.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	20,7%	20,7%
Alto	58,6%	79,3%
Medio	13,8%	93,1%
Bajo	6,9%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 7,33



Figura 4.56 Competencia: Diseño y proyecto.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	46,7%	46,7%
Alto	43,3%	90,0%
Medio	10,0%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **8,42**

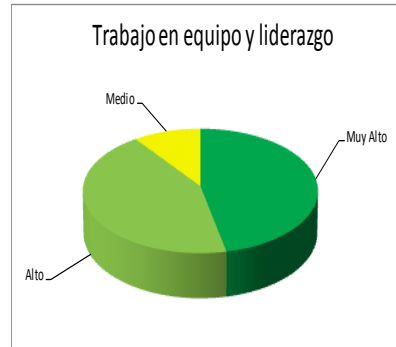


Figura 4.57 Competencia: Trabajo en equipo y liderazgo.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	43,3%	43,3%
Alto	40,0%	83,3%
Medio	16,7%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media **8,17**

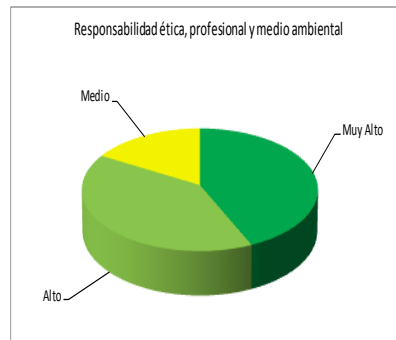


Figura 4.58 Competencia: Responsabilidad ética, profesional y medioambiental.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	26,7%	26,7%
Alto	60,0%	86,7%
Medio	13,3%	100,0%
Bajo	0,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 7,83

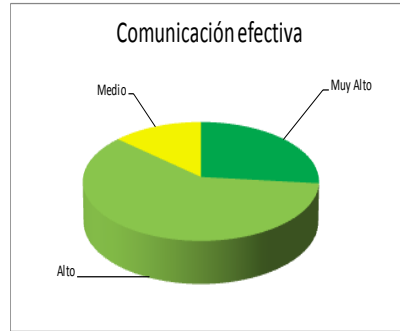


Figura 4.59 Competencia: Comunicación efectiva.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	10,3%	10,3%
Alto	48,3%	58,6%
Medio	34,5%	93,1%
Bajo	6,9%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 6,55



Figura 4.60 Competencia: Pensamiento Crítico.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	6,9%	6,9%
Alto	27,6%	34,5%
Medio	48,3%	82,8%
Bajo	17,2%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 5,60

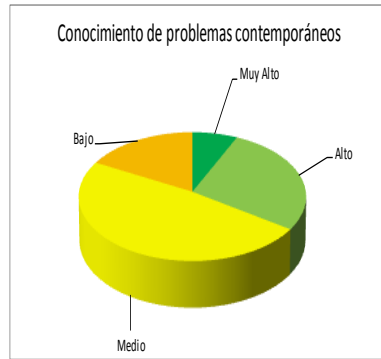


Figura 4.61 Competencia: Conocimiento de problemas contemporáneos.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	50,0%	50,0%
Alto	36,7%	86,7%
Medio	10,0%	96,7%
Bajo	3,3%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,33

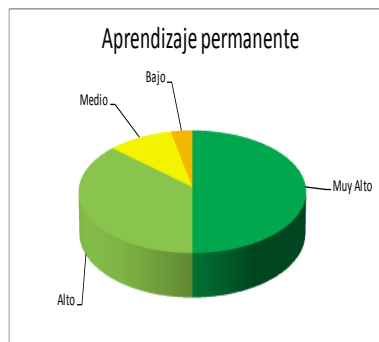


Figura 4.62 Competencia: Aprendizaje Permanente.

Porcentaje de respuesta 93,8%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	40,0%	40,0%
Alto	43,3%	83,3%
Medio	13,4%	96,7%
Bajo	3,3%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 8,00



Figura 4.63 Competencia: Planificación y gestión del tiempo.

Porcentaje de respuesta 87,5%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	14,3%	14,3%
Alto	32,1%	46,4%
Medio	35,7%	82,1%
Bajo	17,9%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 6,07

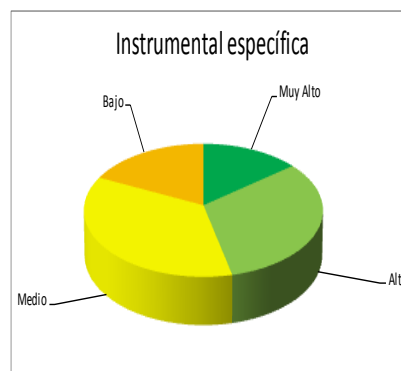


Figura 4.64 Competencia: Instrumental específica.

Valoración media de competencias necesarias



Figura 4.65 Diagrama Radial. Competencias necesarias según empresa.

Como se observa la competencia instrumental específica no resulta necesaria, desde el punto de vista de la empresa para el desarrollo profesional. En este caso, creemos que debe ser porque cada empresa tiene su tipología de fabricación y de Know How, por lo que entendemos que esta competencia se puede aprender en la empresa. Y se valoran otros aspectos como pueden ser la comunicación efectiva, la gestión del tiempo, la ética o el aprendizaje permanente.

4.1.2.4. Relación con la universidad

También se preguntó a las empresas qué tipo de relación mantenían con la universidad y los resultados muestran que en materia de empleo o de contratación con equipos de investigación concretos hay bastante relación. Pero no colaboran prácticamente en la elaboración de los planes de estudios.

Porcentaje de respuesta 84,4%

	Porcentaje	Acumulado
Mucho	3,7%	3,7%
Bastante	11,1%	14,8%
Medio	11,2%	26,0%
Poco	25,9%	51,9%
Nada	48,1%	100,0%

Valoración media 2,41

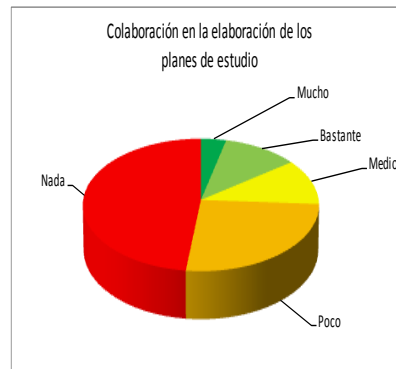


Figura 4.66 Colaboración en la elaboración planes de estudio.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Mucho	20,7%	20,7%
Bastante	6,9%	27,6%
Medio	31,1%	58,7%
Poco	24,1%	82,8%
Nada	17,2%	100,0%

Valoracion media **4,74**



Figura 4.67 Servicios de empleo universitarios.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Mucho	10,3%	10,3%
Bastante	27,6%	37,9%
Medio	10,4%	48,3%
Poco	37,9%	86,2%
Nada	13,8%	100,0%

Valoracion media **4,57**



Figura 4.68 Participación en Foros.

Porcentaje de respuesta 90,6%

	Porcentaje	Acumulado
Mucho	37,9%	37,9%
Bastante	10,3%	48,2%
Medio	17,3%	65,5%
Poco	13,8%	79,3%
Nada	20,7%	100,0%

Valoracion media 5,78



Figura 4.69 Convenios específicos de investigación.

Porcentaje de respuesta 84,4%

	Porcentaje	Acumulado
Mucho	18,5%	18,5%
Bastante	14,8%	33,3%
Medio	11,2%	44,5%
Poco	11,1%	55,6%
Nada	44,4%	100,0%

Valoracion media 3,80

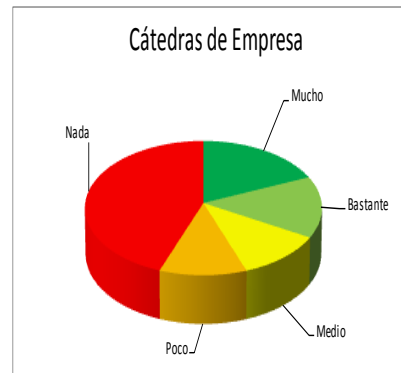


Figura 4.70 Cátedras de empresa.

4.1.3. Encuesta al profesorado

4.1.3.1. Conocimiento e implicación del profesorado

La primera pregunta trata de comprobar el grado de conocimiento e implicación que el profesorado tiene respecto a la evaluación por competencias, así como al contenido de las mismas.

El resultado como muestra la figura inferior es un tanto decepcionante, ya que tan solo un 45% dicen conocer explícitamente el tema. Por lo que hay una elevada tasa de profesorado que dice no conocer en profundidad este tipo de habilidades y conocimientos por lo que la evaluación mediante este sistema les va a resultar complicado.

Porcentaje de respuesta 98,1%

	Porcentaje	Acumulado
Muy explícita	3,4%	3,4%
Bastante explícita	20,7%	24,1%
Medio Explícita	20,8%	44,9%
Poco explícita	37,9%	82,8%
Muy poco explícita	17,2%	100,0%

Valoración media **3,88**



Figura 4.71 Conocimiento de las competencias transversales.

4.1.3.2. Grado de Consecución.

Ante la pregunta del Grado de consecución de las competencias marcadas por la universidad durante la impartición de sus asignaturas, se observa los siguientes resultados para cada una de ellas.

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	7,1%	7,1%
Alto	35,7%	42,8%
Medio	50,0%	92,8%
Bajo	3,6%	96,4%
Muy bajo	3,6%	100,0%

Valoracion media 5,98

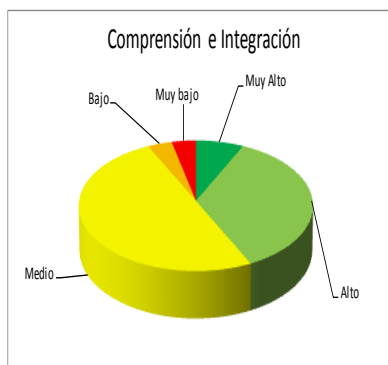


Figura 4.72 Competencia: Comprensión e Integración.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	17,2%	17,2%
Alto	41,4%	58,6%
Medio	27,7%	86,3%
Bajo	10,3%	96,6%
Muy bajo	3,4%	100,0%

Valoracion media 6,47

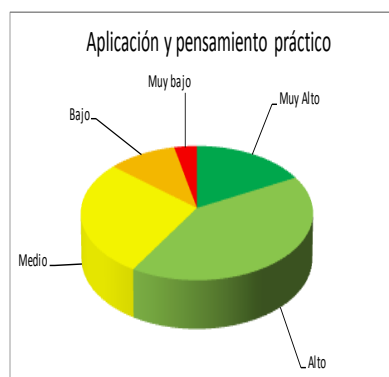


Figura 4.73 Competencia: Aplicación y pensamiento práctico.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	34,5%	34,5%
Alto	51,7%	86,2%
Medio	7,0%	93,2%
Bajo	3,4%	96,6%
Muy bajo	3,4%	100,0%

Valoracion media 7,76

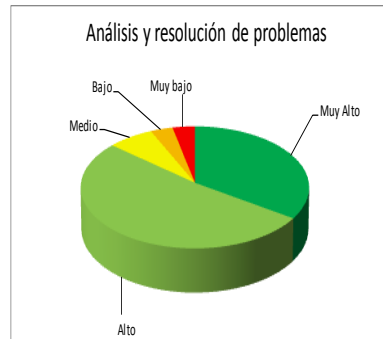


Figura 4.74 Competencia: Análisis y Resolución de problemas.

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	3,6%	3,6%
Alto	21,4%	25,0%
Medio	21,4%	46,4%
Bajo	28,6%	75,0%
Muy bajo	25,0%	100,0%

Valoracion media 3,75



Figura 4.75 Competencia: Innovación, creatividad y emprendimiento.

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	21,4%	21,4%
Alto	14,3%	35,7%
Medio	21,4%	57,1%
Bajo	28,6%	85,7%
Muy bajo	14,3%	100,0%

Valoracion media 5,00



Figura 4.76 Competencia: Diseño y proyecto.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	10,3%	10,3%
Alto	31,0%	41,3%
Medio	24,3%	65,6%
Bajo	31,0%	96,6%
Muy bajo	3,4%	100,0%

Valoracion media 5,34



Figura 4.77 Competencia: Trabajo en equipo y liderazgo.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	6,9%	6,9%
Alto	6,9%	13,8%
Medio	27,6%	41,4%
Bajo	20,7%	62,1%
Muy bajo	37,9%	100,0%

Valoracion media **3,10**

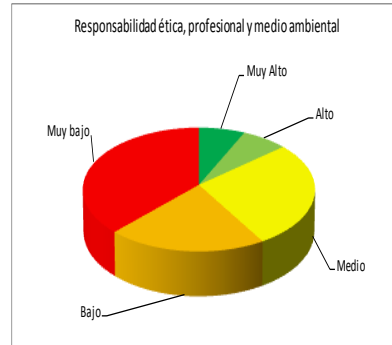


Figura 4.78 Competencia: Responsabilidad ética, profesional y medioambiental

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	14,3%	14,3%
Alto	14,3%	28,6%
Medio	32,1%	60,7%
Bajo	21,4%	82,1%
Muy bajo	17,9%	100,0%

Valoracion media **4,64**

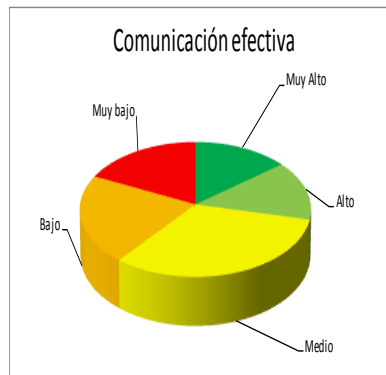


Figura 4.79 Competencia: Comunicación efectiva.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	10,3%	10,3%
Alto	31,0%	41,3%
Medio	41,5%	82,8%
Bajo	10,3%	93,1%
Muy bajo	6,9%	100,0%

Valoracion media 5,69

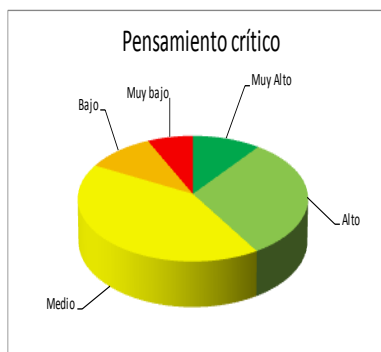


Figura 4.80 Competencia: Pensamiento Crítico.

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	17,9%	17,9%
Alto	25,0%	42,9%
Medio	24,9%	67,8%
Bajo	14,3%	82,1%
Muy bajo	17,9%	100,0%

Valoracion media 5,27

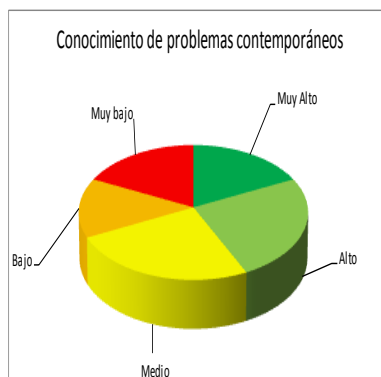


Figura 4.81 Competencia: Conocimiento de problemas contemporáneos.

Porcentaje de respuesta 93,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	17,9%	17,9%
Alto	50,0%	67,9%
Medio	3,5%	71,4%
Bajo	10,7%	82,1%
Muy bajo	17,9%	100,0%

Valoracion media 5,98

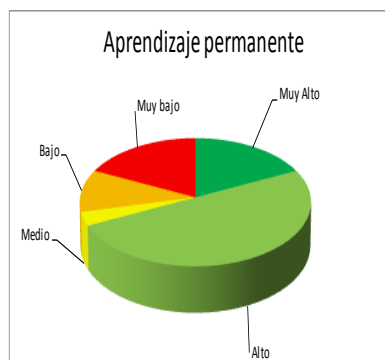


Figura 4.82 Competencia: Aprendizaje permanente.

Porcentaje de respuesta 96,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	13,8%	13,8%
Alto	13,8%	27,6%
Medio	55,2%	82,8%
Bajo	13,8%	96,6%
Muy bajo	3,4%	100,0%

Valoracion media 5,52



Figura 4.83 Competencia: Planificación y gestión del tiempo.

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	24,0%	24,0%
Alto	32,0%	56,0%
Medio	32,0%	88,0%
Bajo	8,0%	96,0%
Muy bajo	4,0%	100,0%

Valoración media 6,60

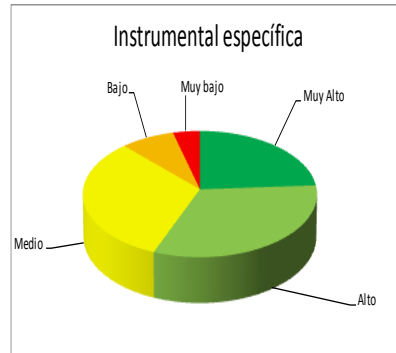


Figura 4.84 Competencia: Instrumental específica.

En el siguiente gráfico radial, Figura 4.85, se ven representados los grados de consecución, según el profesorado de las trece competencias marcadas por la universidad.

Se observa que hay competencias que según el profesorado son fácilmente alcanzables como pueden ser el análisis y resolución de problemas (7,76), y otros como la responsabilidad ética, profesional y medioambiental que no son alcanzadas de igual manera (3,10).

Valoración media de competencias. Grado de consecución



Figura 4.85 Diagrama Radial. Grado de consecución de competencias.

Esto puede ser debido a que la primera es fácilmente impartida y evaluable en una carrera técnica y la segunda no, ya que dotar al estudiante de responsabilidad ética, profesional y medioambiental no resulta tan sencillo. Habría que buscar técnicas que se ajustaran a las asignaturas impartidas, de manera que pudieran verse representadas estas competencias.

4.1.3.3. Grado de importancia para el desarrollo de la profesión

El profesorado tuvo que determinar, según su punto de vista, el grado de importancia de cada competencia. Aquí se observa que la distribución radial es más homogénea, ya que todas ellas se consideran importantes, con notas medias de más un 7 por competencia.

Valoración media de competencias. Grado de importancia



Figura 4.86 Valoración media de competencias. Grado de importancia.

Por tratarse de valores muy semejantes y elevados no se mostrarán los gráficos de cada una de las competencias, sino una tabla (Tabla 4.1 Tabla con el grado de importancia de las competencias.) en la que se mostrará el valor medio de cada una de ellas y el porcentaje de población que ha respondido con valores de 3 a 5 a esa pregunta.

Competencia	Val. Media	% (3-5)
Comprensión e integración	8,25	96,7%
Aplicación y pensamiento práctico	9,00	100,0%
Análisis y resolución de problemas	9,42	100,0%
Innovación, creatividad y emprendimiento	7,59	100,0%
Diseño y proyecto	7,59	96,4%
Trabajo en equipo y liderazgo	8,21	100,0%
Respon. ética, profesional y medio ambiental	7,23	85,7%
Comunicación efectiva	8,21	96,4%
Pensamiento crítico	8,33	100,0%
Conocimiento de problemas contemporáneos	7,23	96,4%
Aprendizaje permanente	8,21	100,0%
Planificación y gestión del tiempo	8,66	100,0%
Instrumental específica	7,50	95,8%

Tabla 4.1 Tabla con el grado de importancia de las competencias.

4.1.3.4. Grado de dificultad en la evaluación de cada una de las competencias.

Como se observa el grado de dificultad más bajo lo tiene la competencia Análisis y Resolución de problemas (3,89), que es la que mejor cree el profesorado que se adquiere. Por otro lado y como era de esperar la de mayor dificultad de evaluación es Responsabilidad ética, profesional y medioambiental (6,85). Por otro lado, el aprendizaje permanente parece muy complicado de evaluar, no obstante en la pregunta referente a si el profesor considera que esa competencia se ha adquirido, la respuesta es positiva, como se verá más adelante, pero de manera ajustada (5,10).

Valoración media de competencias. Grado de dificultad



Figura 4.87 Valoración media de competencias. Grado de dificultad de evaluación.

Por no ser el tema central de desarrollo de la tesis, se presenta a continuación la tabla (Tabla 4.2) en la que se muestran los valores medios por competencia y el porcentaje de 3 a 5 de los mismos, lo cual es equivalente a la dificultad de evaluación.

A diferencia de las tablas y datos anteriores a mayor valor, mayor dificultad. El aspecto negativo, se incrementa con la numeración.

En este caso tampoco se adjuntan los gráficos por competencias.

Competencia	Val. Media	% (3-5)
Comprensión e integración	5,70	84,0%
Aplicación y pensamiento práctico	5,20	68,0%
Análisis y resolución de problemas	3,89	48,1%
Innovación, creatividad y emprendimiento	7,17	87,0%
Diseño y proyecto	6,20	82,6%
Trabajo en equipo y liderazgo	5,94	87,5%
Respon. ética, profesional y medio ambiental	6,85	87,0%
Comunicación efectiva	5,00	60,0%
Pensamiento crítico	5,10	66,7%
Conocimiento de problemas contemporáneos	6,36	86,4%
Aprendizaje permanente	7,00	92,0%
Planificación y gestión del tiempo	5,62	75,0%
Instrumental específica	5,11	72,7%

Tabla 4.2 Grado de dificultad de evaluación.

4.1.3.5. Competencias adquiridas

A continuación se plantea una pregunta semejante a la planteada con anterioridad respecto al grado de consecución. Se espera que los resultados sean semejantes, y de esta manera poder demostrar la fiabilidad de la muestra.

Ante la pregunta al profesorado de si cree que el estudiante ha adquirido las competencias marcadas por la universidad, las respuestas fueron las presentadas a continuación, tal y como muestran las figuras siguientes:

Porcentaje de respuesta 76,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	4,3%	4,3%
Alto	47,8%	52,1%
Medio	39,2%	91,3%
Bajo	8,7%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoración media 6,20

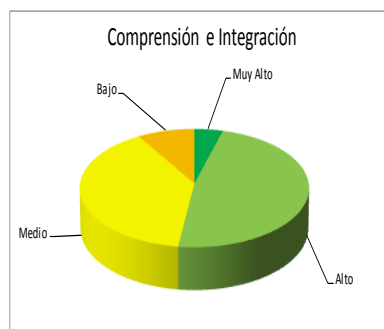


Figura 4.88 Competencia: Comprensión e Integración

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	8,0%	8,0%
Alto	40,0%	48,0%
Medio	36,0%	84,0%
Bajo	16,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 6,00



Figura 4.89 Competencia: Aplicación y pensamiento práctico.

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	20,0%	20,0%
Alto	56,0%	76,0%
Medio	20,0%	96,0%
Bajo	4,0%	100,0%
Muy bajo	0,0%	100,0%

Valoracion media 7,30

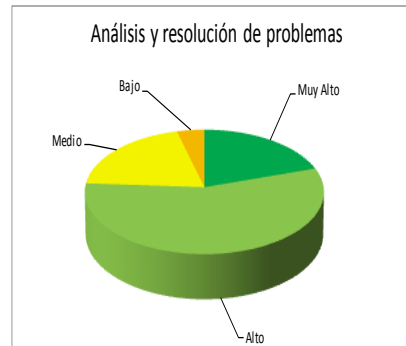


Figura 4.90 Competencia: Análisis y Resolución de problemas.

Porcentaje de respuesta 80,0%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	0,0%	0,0%
Alto	12,5%	12,5%
Medio	33,3%	45,8%
Bajo	29,2%	75,0%
Muy bajo	25,0%	100,0%

Valoracion media 3,33



Figura 4.91 Competencia: Innovación, creatividad y emprendimiento.

Porcentaje de respuesta 76,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	13,0%	13,0%
Alto	26,1%	39,1%
Medio	30,6%	69,7%
Bajo	13,0%	82,7%
Muy bajo	17,4%	100,1%

Valoracion media 5,11



Figura 4.92 Competencia: Diseño y Proyecto.

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	4,0%	4,0%
Alto	28,0%	32,0%
Medio	44,0%	76,0%
Bajo	16,0%	92,0%
Muy bajo	8,0%	100,0%

Valoracion media 5,10

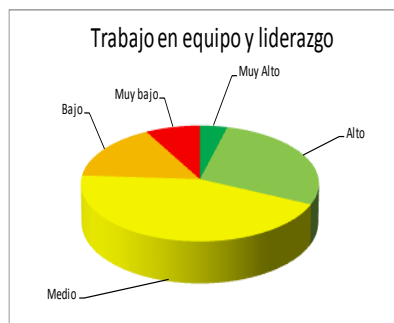


Figura 4.93 Competencia: Trabajo en equipo y liderazgo.

Porcentaje de respuesta 80%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	0,0%	0,0%
Alto	12,5%	12,5%
Medio	20,8%	33,3%
Bajo	41,7%	75,0%
Muy bajo	25,0%	100,0%

Valoracion media 3,02

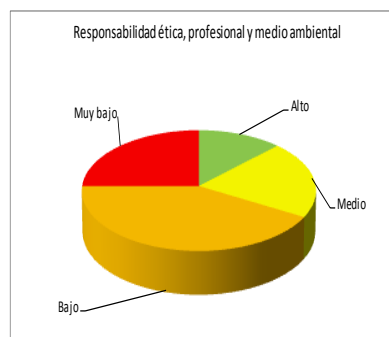


Figura 4.94 Competencia: Responsabilidad ética, profesional y medioambiental.

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	8,0%	8,0%
Alto	16,0%	24,0%
Medio	28,0%	52,0%
Bajo	32,0%	84,0%
Muy bajo	16,0%	100,0%

Valoracion media 4,20

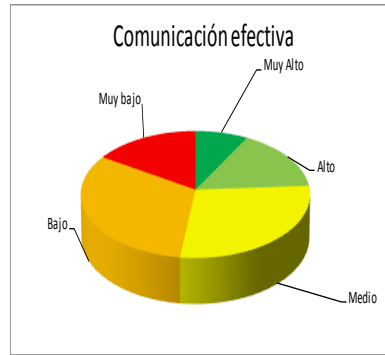


Figura 4.95 Competencia: Comunicación efectiva.

Porcentaje de respuesta 80%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	0,0%	0,0%
Alto	33,3%	33,3%
Medio	37,6%	70,9%
Bajo	20,8%	91,7%
Muy bajo	8,3%	100,0%

Valoracion media 4,90



Figura 4.96 Competencia: Pensamiento crítico.

Porcentaje de respuesta 76,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	8,7%	8,7%
Alto	17,4%	26,1%
Medio	34,8%	60,9%
Bajo	21,7%	82,6%
Muy bajo	17,4%	100,0%

Valoracion media 4,46



Figura 4.97 Competencia: Conocimiento de problemas contemporáneos.

Porcentaje de respuesta 83,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	8,0%	8,0%
Alto	28,0%	36,0%
Medio	36,0%	72,0%
Bajo	16,0%	88,0%
Muy bajo	12,0%	100,0%

Valoracion media 5,10

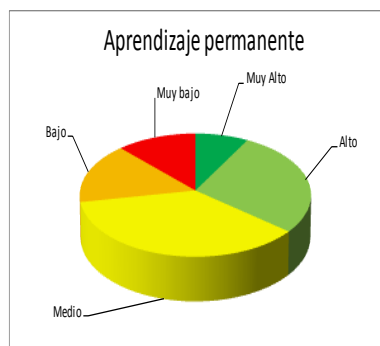


Figura 4.98 Competencia: Aprendizaje permanente.

Porcentaje de respuesta 76,7%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	4,3%	4,3%
Alto	39,1%	43,4%
Medio	30,5%	73,9%
Bajo	17,4%	91,3%
Muy bajo	8,7%	100,0%

Valoracion media 5,33



Figura 4.99 Competencia: Planificación y gestión del tiempo.

Porcentaje de respuesta 73,3%

	Porcentaje	Acumulado
Muy Alto	9,1%	9,1%
Alto	45,5%	54,6%
Medio	22,7%	77,3%
Bajo	9,1%	86,4%
Muy bajo	13,6%	100,0%

Valoracion media 5,68

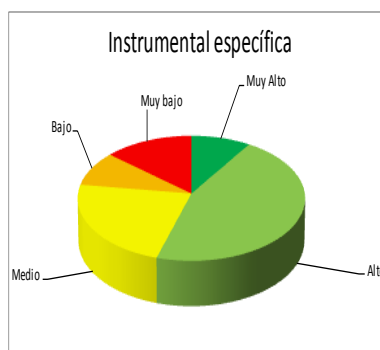


Figura 4.100 Competencia: Instrumental específica.

En el diagrama radial siguiente se observan con claridad aquellas que el profesorado considera que el estudiante ha adquirido durante la impartición de sus clases. Como era de esperar, la competencia de análisis y resolución de problemas es la que más ha adquirido (7,30),

recordemos así mismo que era la que le resultaba más fácil de evaluar. La responsabilidad ética, profesional y medioambiental vuelve a aparecer como una de las menos adquiridas, siendo además la que mayores dificultades de evaluación presentaba.

Valoración media de competencias. Grado de adquisición



Figura 4.101 Diagrama Radial. Adquisición de competencias del titulado desde el punto de vista del profesor.

Se observa que el diagrama radial es prácticamente el mismo que en la pregunta referida al grado de consecución, por lo que vemos que la población que ha

contestado lo ha hecho de manera coherente y no aleatoria.

4.1.3.6. Comparativa adquisición, importancia, dificultad.

A continuación se presenta la comparativa entre las competencias conseguidas, las adquiridas, la importancia que cree el profesor que tienen para su desempeño profesional y la dificultad de evaluación de las mismas.

Valoración media de competencias.

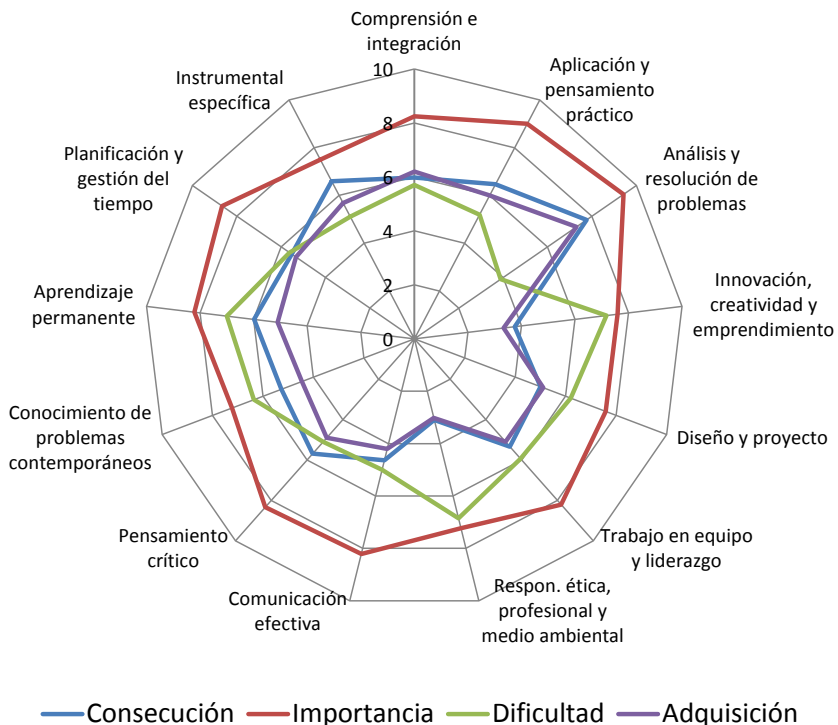


Figura 4.102 Diagrama Radial comparativo.

El análisis del anterior diagrama indica que si bien el profesorado considera que todas las competencias son importantes, la consecución o adquisición de las mismas es menor en aquellas que tienen una mayor dificultad de evaluación. Aquellas competencias que son fáciles de evaluar, se consiguen sin problemas, por el contrario el profesor cree que el estudiante no ha adquirido o conseguido las que desconoce cómo evaluar. Se trata por lo tanto, más de un problema de detectar qué metodología seguir ante la evaluación de algunas de ellas, como son Responsabilidad ética, profesional y medioambiental o innovación, creatividad y emprendimiento.

4.1.3.7. Afirmaciones

Al profesorado se le mostró una serie de afirmaciones preguntándole si estaba de acuerdo o en desacuerdo con ellas. El resultado de las mismas se muestra a continuación.



Figura 4.103 Diagrama Radial de afirmaciones.

Se puede observar que el profesorado que contestó la encuesta no estaba motivado con la evaluación por competencias, es más mostraban su disconformidad con las mismas.

Una gran mayoría como ya se mostró en la pregunta inicial tienen desconocimiento de esta nueva metodología. Determinan que se trata de un sistema

engorroso, complicado y que requiere un mayor tiempo de preparación y seguimiento. Ven mayores dificultades en la evaluación por este sistema que por el método tradicional.

Por otro lado, puntúan de manera baja las afirmaciones positivas de la evaluación por competencias. No creen que mejore la convivencia y la tolerancia, no la encuentran motivadora, no genera más conocimiento y no presta mayor atención a la diversidad.

De todo ello se desprende un elevado grado de insatisfacción por parte del profesorado con esta nueva metodología.

4.1.4.Comparativa Empresas-Titulados-Profesorado

Con la finalidad de analizar si se están impartiendo las competencias demandadas por el entorno profesional, se establecerá la comparativa entre las competencias que considera necesarias la empresa, las que creen haber adquirido los titulados y las que creen que han adquirido estos últimos desde el punto de vista del profesorado.

Para ello será necesario solapar los tres diagramas radiales siguientes:

Valoración media de competencias necesarias



Figura 4.104 Diagrama Radial competencias necesarias para las empresas.

Valoración media de competencias. Grado de adquisición



Figura 4.105 Diagrama Radial competencias adquiridas por los Estudiantes desde el punto de vista del profesorado.

Valoración media de competencias adquiridas



Figura 4.106 Diagrama Radial competencias adquiridas por los titulados desde su punto de vista.

El resultado del solape de las tres radiales es el siguiente diagrama:

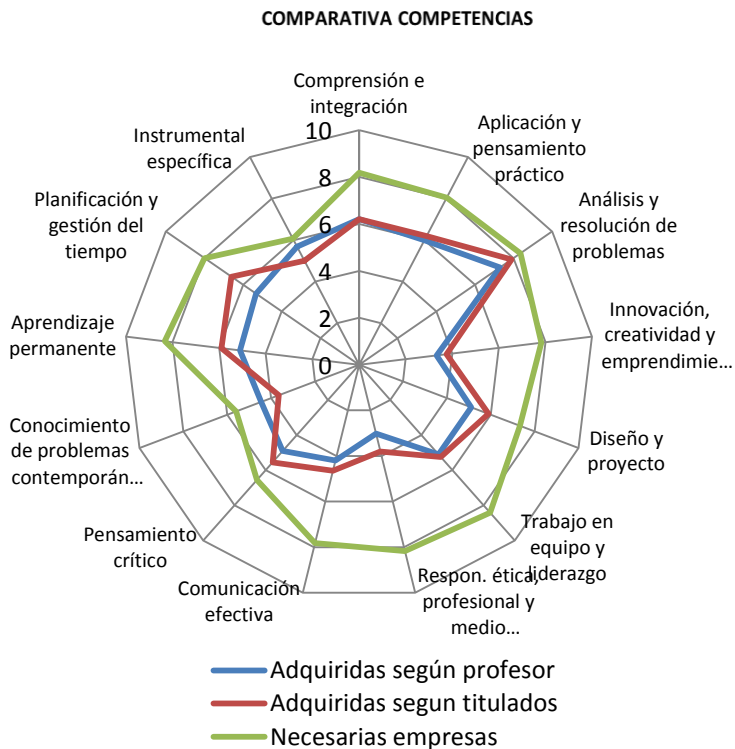


Figura 4.107 Diagrama Radial competencias adquiridas por los titulados desde su punto de vista.

Como se observa en este último gráfico parece que la formación en competencias que se imparte en la universidad está muy alejada de las necesidades reales de la empresa en la que los titulados entrarán a formar

parte. Solo parece presentarse un punto de convergencia, y es en la competencia de análisis y resolución de problemas.

Por otro lado se presenta un acuerdo entre lo que el titulado dice haber adquirido y lo que el profesorado opina que ha adquirido, lo cual afianza esa percepción como una realidad, hay una mínima desviación en la competencia planificación y gestión del tiempo, pero apenas de 1 punto. El resto de competencias están valoradas de una manera muy similar.

El tema de la competencia instrumental específica también se aproxima la necesidad y la adquisición, le siguen pensamiento crítico y planificación y gestión del tiempo.

En el resto de competencias la divergencia es abrumadora. En especial en la competencia referente a responsabilidad ética, profesional y medioambiental. Esta última para la empresa es muy importante y parece que no se ha adquirido en la universidad.

5. Conclusiones finales

5.1. Respecto a la tipología de los agentes.

Si se analizan los tres grandes colectivos encuestados, se observan las siguientes conclusiones:

Las empresas donde entran a formar parte los titulados en Ingeniería Aeroespacial, son grandes empresas con un porcentaje elevado de titulados universitarios. Esto se debe a que el sector aeronáutico necesita de trabajadores con una sólida base técnica para poder aprender cada uno de los diferentes aspectos que entran en juego para conformar el producto final a fabricar.

Este tipo de empresas valoran el prestigio de la universidad donde los titulados han cursado sus estudios universitarios. Si se cruza este dato con el del titulado, se observa que este aspecto no lo considera relevante, pero queda más que evidenciado que para la empresa sí lo es.

Otro aspecto determinante a la hora de contratar es que el titulado haya realizado una práctica en empresa durante la realización sus estudios, ya que ha podido plasmar los conocimientos

técnicos adquiridos con la realidad del entorno industrial.

Las empresas en las que entran a trabajar los titulados de Ingeniería Aeronáutica, mantienen relaciones con la Universitat Politècnica de València en materia de empleo o contratación de equipos de investigación. Incluso un porcentaje significativo tiene cátedras o está en vías de firmarlas. Pero las empresas encuestadas no participan en la elaboración de los planes de estudios. Este punto sería interesante que la universidad se planteara resolverlo, porque de esta manera adecuaría la demanda real a la docencia impartida.

Respecto a la situación laboral del titulado, se evidencia que la gran mayoría de los encuestados están ocupados, 85%. El 35,8% tiene personas a su cargo y una gran mayoría el 88,7% tiene un empleo adecuado a su formación.

Los titulados en Ingeniería Aeronáutica a la hora de aceptar un empleo, valoran en primer lugar el desarrollo de un plan de carrera, esto es debido a que es una carrera con gran trasfondo vocacional, por ello el poder dedicarse a aquello para lo que han sido preparados es más importante que el salario o la proximidad a su residencia familiar. Por otro lado el titulado valora el disponer de tiempo libre, lo cual no considera que esté reñido con una trayectoria profesional, y tiene bastante asumido que para encontrar empleo en la situación actual cabe la posibilidad de desplazarse al extranjero.

La visión del titulado respecto a qué aspectos ha influido en su contratación, no son idénticos a los que determina la empresa. Estos titulados le dan una gran importancia a haber realizado estancias en el extranjero y muy poca importancia al prestigio de la universidad donde han realizado sus estudios opinión contraria a la que exponía la empresa. Por otro lado están de acuerdo con la empresa en que la experiencia laboral previa, mediante unas prácticas en empresa ha sido un aspecto determinante.

Por otro lado, el tercer agente que entra a formar parte de todo esto es el profesorado. Como se mencionó con anterioridad, no existe un departamento de Ingeniería Aeronáutica y la docencia se reparte entre otros muchos departamentos. Así mismo, entre los docentes se encuentra un reducido número de titulados en esta ingeniería.

5.2.Las competencias versus agentes encuestados: profesorado

Entrando en materia de competencias, un aspecto a destacar es el desconocimiento y la falta de motivación que el profesorado tiene respecto a las competencias transversales marcadas por la universidad. Así mismo desconoce cómo evaluar algunas de estas competencias. Como se mencionó con anterioridad únicamente el 45% dicen conocerlas explícitamente. Un 65%, las desconoce por lo que va a resultar muy complicada su evaluación. Este por tanto sería el primer escollo a solventar. El profesorado, debería

conocer en profundidad las competencias transversales que marca la universidad donde imparten su docencia. De otro modo, es muy complicado involucrarse y creer en el proyecto de evaluación por competencias.

El profesorado considera a todas las competencias igualmente importantes, dándoles a todas ellas una nota igual o mayor que 7 pero a la hora de determinar su adquisición hay competencias que son fácilmente adquiridas por el estudiante como es el análisis y resolución de problemas (7,76), y otras como la responsabilidad ética, profesional y medioambiental que no son alcanzadas de igual manera (3,10). Las competencias que el docente considera adquiridas, son aquellas que le han resultado fáciles de evaluar.

Al no saber cómo evaluar una competencia, el docente no sabe si el estudiante la ha adquirido o no, por lo que le otorga una puntuación mucho más baja. Desde la universidad se debe ayudar al profesorado a conocer técnicas de evaluación concretas para aquellas competencias transversales más genéricas.

Hay que recordar que evaluar por competencias es evaluar comportamientos teniendo que identificar nuevos roles y funciones de la evaluación.

El profesorado muestra un elevado grado de insatisfacción con esta nueva metodología. Una gran mayoría de los docentes encuestados determinó que se trata de un sistema engorroso, complicado y que requiere un mayor tiempo de

preparación y seguimiento. Viendo mayores dificultades en la evaluación por sistema que por el método tradicional.

El profesorado que contestó la encuesta no está motivado con la evaluación por competencias, es más muestra su disconformidad con las mismas.

Ante las preguntas de índole positiva el profesorado indica que no cree que mejore la convivencia y la tolerancia, no las encuentran motivadoras, no generan más conocimiento y no prestan mayor atención a la diversidad.

Lo grave de estas conclusiones es que puede estar ocurriendo que los profesores estén evaluando competencias transversales sin saber que lo están haciendo. Debería poder corroborarse la veracidad de esta afirmación.

Este desconocimiento que se muestra por parte del profesorado debería ser contrastado, pudiéndose organizar a través de las diferentes comisiones académicas de título, un seguimiento más concreto mediante el que se determine la veracidad de esta conclusión ante una muestra mayor. Averiguando la metodología que se lleva a cabo para la medición y aseguramiento de las competencias impartidas. Este estudio se ha encontrado con la limitación del número de respuestas obtenidas, en relación al número total de profesorado que conforma la plantilla de la Universitat Politècnica de Valencia. Aunque el profesorado encuestado ha contestado en un porcentaje del 51,7%, de un total de 58 profesores; hay que tener en cuenta que esta Universitat

cuenta con más de 2500 docentes, por lo que habría que analizar si lo que se percibe en la titulación de Ingeniería Aeronáutica, es el sentir general respecto a este tipo de educación o se trata de un caso aislado. Debido a que el estudio solo se ha centrado en la titulación nombrada anteriormente y el volumen importante del que se está hablando se podría continuar con este tipo de estudios.

Para llevarlo a cabo, deberían concretarse esta investigación a través de las Estructuras Responsables del Título, ya que desde esta tesis el problema general resulta inabarcable.

Cabe recalcar una vez más que este desacuerdo puede ser debido a que los profesores realmente estén evaluando competencias transversales sin saberlo.

5.3.Las competencias versus agentes encuestados: titulados

El titulado el cual tiene un perfil claramente vocacional, ya que en lo más valorado ha resultado ser por encima del salario o la proximidad familiar, la posibilidad de realizar una carrera profesional en el sector aeronáutico, si se le pregunta en relación a las competencias transversales, este considera que en su desempeño profesional las competencias transversales más necesarias son la gestión del

tiempo (8,83), el análisis y resolución de problemas (8,67), lo cual tiene lógica ya que el día a día de un ingeniero en una empresa suele presentar situaciones en las que estas competencias son de vital importancia, seguida muy de cerca por el pensamiento crítico (8,19), competencia la cual ayuda sin duda a la anterior. Se suele tratar de trabajos de presión y con plazos de entrega marcados dentro de un plan general por lo que la rapidez en la resolución de problemas es un punto fundamental para el desempeño profesional. Esto es semejante en todas las ingenierías y empresas manufactureras en las que se marca de manera muy clara el cronograma de los procesos que conforman el todo de un proyecto.

El trabajo en equipo también es muy valorado por los titulados, esto es debido a que muchos de ellos trabajan en proyectos multidisciplinarios los cuales se ejecutan a largo plazo, lo cual conlleva a desarrollar esta competencia, debiendo trabajar departamentos diferentes , con perfiles diferentes en un proyecto global común.

De las tres más necesarias, únicamente una es considerada como adquirida durante la carrera, el análisis y resolución de problemas (7,90). Si bien es cierto que esta competencia es fácilmente medible, ya que la gran parte de los exámenes realizados tienen una gran parte práctica en la que se determina el alcance de este objetivo. Lo cual no quiere decir que las otras competencias no hayan sido adquiridas pero el titulado tiene clara la percepción de haber alcanzado esta.

Otras dos competencias que son consideradas por el titulado como importantes, únicamente aprueban en su grado de adquisición en su paso por la universidad, gestión del tiempo con un 5,90 y pensamiento crítico un 5,58. Esto puede ser debido a que no son fácilmente medibles, por lo que no existe la certeza de haberse alcanzado. Es importante que desde la universidad se haga mucho hincapié en determinar claramente la medición de estas competencias. Ya que no queda claro si estas competencias se han adquirido o se desconoce (por dificultad de medición de las mismas) su adquisición.

La competencia instrumental específica no parece tener demasiada importancia en el desarrollo profesional desde el punto de vista de los titulados (5,41). Esto puede ser debido a que cada empresa tiene su propia tecnología y aunque existen ciertas analogías entre algunas de ellas, la concreción de las mismas se produce durante el desempeño profesional.

Si se analizan los datos de los titulados encuestados se observa que hay un desajuste en seis competencias. Por otro lado parece que se produce una carencia formativa entre las competencias adquiridas en la titulación y las demandadas en el puesto de trabajo.

Como se ha mencionado anteriormente el tema de la medición de la medición de las competencias, dificulta en gran medida el corroborar estas afirmaciones.

Sería una vez más interesante el ampliar este estudio a un mayor número de titulados y concretar si han percibido que estas competencias han sido evaluadas o no, si las consideran medibles o intangibles. Por lo que la afirmación de no haberlas adquirido, tendría otra posible interpretación.

5.4.Las competencias versus agentes encuestados: Empresas

Al ser preguntadas las empresas por aquellas competencias que se consideran más necesarias para el desempeño laboral, se consideraron importantes: El trabajo en equipo y liderazgo (8,42), seguido de análisis y resolución de problemas (8,36) y de aprendizaje permanente (8,33).

Como se observa la competencia instrumental específica no resulta la más necesaria, desde el punto de vista de la empresa para el desarrollo profesional. En este caso, creemos que debe ser porque cada empresa tiene su tipología de fabricación y de Know How, por lo que entendemos que esta competencia se puede aprender en la empresa. Y se valoran otros aspectos como pueden ser la comunicación efectiva, la gestión del tiempo, la ética o el aprendizaje permanente.

Así mismo, y como era de esperar, para las empresas la importancia de las competencias es

mayor que para los anteriores agentes encuestados ya que no se plantean su evaluación ni medición. Las empresas valoran todas con un mayor grado que el profesorado o los titulados. Pero esto era de esperar puesto que cuantas más tenga el titulado mayor beneficio tendrá para la organización en la que entre a trabajar.

5.5.Limitaciones encontradas

La percepción de lo que el estudiante cree haber adquirido en materia de competencias transversales en su paso por la universidad, con lo que el profesorado entiende que el titulado ha adquirido converge de manera significativa. Todas las competencias son valoradas de igual manera en su adquisición tanto por el estudiante como por el docente. Únicamente hay una mínima desviación en la competencia planificación y gestión del tiempo, pero apenas de 1 punto. El resto de competencias están valoradas de una manera muy similar, lo cual confiere mayor credibilidad a estos datos.

No obstante, una vez comparadas las respuestas de los tres agentes encuestados, se observa que la formación en competencias que se imparte en la universidad está muy alejada de las necesidades reales de la empresa en la que los titulados entrarán a formar parte. Solo parece presentarse un punto de convergencia (con una diferencia de 0,5 puntos), y es en la competencia de análisis y

resolución de problemas, seguida del pensamiento crítico (con una diferencia de 1 punto) y de planificación y gestión de tiempo (con una diferencia de 2,5 puntos). El resto de competencias no cubren las necesidades que la empresa demanda en la actualidad.

Hay que tener presente que este estudio ha sido realizado a una pequeña población, lo cual es una limitación, por lo que puede ser una muestra de un sentir general o refleje las características concretas de una determinada titulación.

Si se hubiera dispuesto de más recursos esta limitación se podría reducir, ya que se puede abarcar a otras titulaciones, con una mayor implicación por parte del profesorado y una mayor variedad de empresas de otros sectores en los que existan más pymes, ya que las características y necesidades de estas, nada tienen que ver con las de las grandes empresas y multinacionales.

En la mayoría de las competencias la divergencia entre la necesidad de la empresa y lo adquirido e impartido en la universidad, es abrumadora. Esto puede ser debido a que como antes se ha mencionado la empresa solicita el máximo de los titulados, no solo en competencias específicas, sino también en genéricas. De manera que valoran todas ellas con una puntuación muy elevada. Sin profundizar realmente en las necesidades para la empresa. Para ello la empresa debería saber evaluar estas competencias, y este punto ha sido otra limitación que no se ha tenido en cuenta en

este estudio, pero que se podría llevar a cabo en el futuro.

La última de las limitaciones es que si bien es cierto que la universidad ha detectado las necesidades de la empresa, ahora faltaría el transmitir esas necesidades al profesorado, motivándole en este sentido. Este es un tema muy complejo, ya que de momento no está claro que se hayan llevado a cabo mecanismos que motiven al profesorado. Así mismo, el docente debería conocer con exactitud la forma de enseñar y evaluar esas competencias de otra manera la adquisición de las mismas es prácticamente imposible. Y aquí se planea la limitación del profesorado que no está formado en el conocimiento de ese tipo de evaluaciones.

Se trata, sin duda alguna de una tarea compleja pero necesaria.

5.6.Conclusiones

Por todo lo visto anteriormente se plantean una serie de interrogantes que justifican estudios futuros más incisivos. Se deberían contrastar ante muestras mayores la existencia de estos problemas, ya que como se ha visto en el estado del arte existen estudios que aproximan más las posturas de acuerdo entre profesores, titulados y empresas.

Antes de pasar a realizar acciones de futuro debería quedar claro, si se trata de un tema de incomprensión de terminología o realmente que existe ese desajuste entre la demanda externa en

relación a las competencias transversales impartidas y requeridas.

Si se confirmasen mediante otros estudios que el caso que se produce en la titulación de Ingeniería Aeronáutica, es extrapolable a otras titulaciones, parece no tener mucho sentido el no ir de la mano universidad y empresa en este aspecto, ya que una formación teórico-técnica diferente a la real, será difícilmente aplicable o tardará más tiempo de lo necesario.

Si las líneas de investigación confluyen algo más con el entorno real, ¿por qué no hacerlo también con la docencia?. Esta vinculación crearía muchas más ventajas que desventajas. El estudiante estaría preparado ante las nuevas necesidades del entorno, que es siempre cambiante y la inserción laboral del titulado se vería favorecida.

No tiene ningún sentido impartir una docencia alejada de la realidad. En el caso de carreras técnicas en las que la empresa, en muchas ocasiones, nos lleva la delantera no es aconsejable hacerlo.

Si se demostrase con otras titulaciones este desfase, se podría contar para la elaboración de los planes de estudios con expertos en contratación técnica externos. En este tipo de empresas, los reclutadores suelen ser también personas con titulaciones técnicas y no sólo sociológicas, por lo que el lenguaje sería muy semejante y la adecuación máxima.

Una universidad de carácter técnico y el entorno empresarial están destinados a entenderse, porque el uno sin el otro dejarían de tener sentido.

Aunque quizá pueda parecer prematuro abordar la solución de los problemas detectados sin que se haya contrastado su existencia en otras titulaciones, se podrían destacar los siguientes puntos destacables:

El profesorado parece desconocer las competencias transversales marcadas por la universidad y como se miden y evalúan las mismas, lo cual genera descontento y falta de motivación. Esto como se ha mencionado anteriormente puede que se esté llevando a cabo (la impartición de estas competencias en su totalidad) pero el profesorado no sea consciente de ello.

Por otro lado y como era de esperar las expectativas de las empresas siempre son muy elevadas. En estas empresas de carácter multinacional, se buscan a los mejores, los titulados con más talento, con mayor número de idiomas, y por qué no, con el mayor número de competencias transversales adquiridas.

Se ha detectado un importante punto de confluencia entre el profesorado y los titulados en lo que a competencias transversales adquiridas tras el paso por la universidad, esto puede ser debido a que aquellas que son fácilmente medibles y evaluables, son fácilmente reconocibles como adquiridas. Surge también por otro lado, el desconocimiento por gran parte del profesorado de la evaluación de algunas de las competencias

marcadas por la universidad. Ya que la evaluación de las mismas difiere mucho en la evaluación de las competencias específicas técnicas a las que el profesorado de ingeniería está más habituado. Aunque se reitera de nuevo, que puede que estén midiendo otras competencias más transversales y no sean conscientes de ello.

El planteamiento de los planes de estudio y las competencias transversales asociadas, no parecen haber sido consensuadas con agentes externos a los universitarios, aunque para tener la certeza de esto se debería realizar un estudio más extenso a otras titulaciones con otra tipología de empresas.

5.7. Futuro

Por estos motivos, y planteado como posibles planes de futuro:

1. Sería importante el poder realizar un estudio más amplio a otras titulaciones para contrastar estos datos y determinar la veracidad de los mismos en otros sectores. Ya que como se ha comentado con anterioridad la muestra es reducida.
2. Mediante una línea de investigación se podría averiguar el conocimiento concreto que sobre evaluación y medición de competencias transversales tiene el profesorado. Y en caso de obtenerse un resultado bajo, poder dotar al profesorado

de más información y formación respecto a las competencias marcadas. Tanto en relación al contenido de las mismas como en relación a la evaluación de estas. De esta manera se generaría una mayor motivación y complicidad con este tema.

3. Es de vital importancia que la universidad y la empresa converjan en sus intereses. Las empresas no solo deben participar en labores de mecenazgo (Cátedras en Empresa, apoyo a líneas de investigación, etc.), si no que su voz debe ser oída desde los cimientos de la creación de un título. Si las empresas pudieran participar en la elaboración de los planes de estudios desde el punto de vista competencial, se podría obtener el compromiso y la complicidad necesaria para c formación.
4. Como pana de fututo que se está empezando a poner en marcha recientemente, desde Servicio Integrado de Empleo, se está llevando a cabo una labor de aproximación de la empresa al entorno docente. Dentro de la docencia algunos másteres, se emplean unas horas a la formación por competencias impartidas por una empresa. Según el máster del que se trate, la empresa será de un sector u otro. Esto mismo se podría llevar a cabo en el grupo de estudio al que se refiere la presente tesis.

Por todo ello y ante las preguntas que se planteaban al inicio del presente trabajo, si la búsqueda de la empleabilidad es un objetivo

fundamental de la universidad; ésta como agente implicado, debe facilitar los medios para que no sólo se forme en competencias técnicas a los estudiantes, si no en aquellas otras competencias que los formen como personas, que puedan trabajar en equipo, con un sentido de la ética profesional intachable y con todos aquellos valores más intangibles que hagan de ellos grandes profesionales.

La universidad se debe a la sociedad y no solo al valor cultural, ya que forma personas, no genera únicamente conocimiento. La reforma educativa llevada a cabo es, sin duda alguna apremiante pero quizá no ha contado con todos los parámetros necesarios para llevarla a cabo de manera ágil y facilitadora para el profesorado. Por lo que sería de gran interés un estudio más ampliado respecto a esta cuestión.

No obstante con voluntad por parte de los agentes implicados y contando con el entorno socioeconómico, esta labor resultará sin duda más fácil.

6. Referencias

Ref. [1]: DELORS, J La Educación Encierra un Tesoro. UNESCO. Editorial: Santillana. Capítulo 4. Los cuatro pilares de la educación (1996); P. 91-103; ISBN: 968-7474-00-9.

Ref. [2]: COMISIÓN EUROPEA, Educación y formación en Europa: Sistemas diversos, objetivos compartidos para 2010. Programa de trabajo sobre los futuros objetivos de los sistemas de educación. Ed: Comisión Europea. Dirección general de Educación y Cultura. (2002) ISBN: 92-4261-1; P.4.

Ref. [3]: DECLARACIÓN DE LA SORBONA (1998) de 20 de Mayo, Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior, Paris. Extraído el 1 de Marzo de 2013.

http://www.eees.es/pdf/Sorbona_ES.pdf

Ref. [4]: DECLARACIÓN DE BOLONIA (1999).El espacio Europeo de la Educación Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de Educación reunidos en Bolonia el 19 de Junio de 1999. Extraído el 2 de Marzo de 2013, de

http://www.eees.es/pdf/Bolonia_ES.pdf

Ref. [5]: LA DECLARACIÓN DE LISBOA. Extraído el 1 de Febrero 2014,

http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Publications/Lisbon_declaration_final_Spanish_version.pdf195

Ref. [6]: Conclusiones del Consejo, de 12 de mayo de 2009, sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020) [Diario Oficial C 119 de 28.5.2009].

Ref. [7]: DIARIO OFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA. Consejo IV. (2009). C 119.2; P. 10,

Ref. [8]: (Mentxaka, 2008, Cuadernos de Pedagogía, 377 p.82).

Ref. [9]: (ECHEVARRIA SAMAMES, Benito. Orientación Profesional. Ciencias de la Educación. Editorial UOC (2008). ISBN: 978-84-9788-718-2; P. 71-79)

Ref. [10]: (AUBERT, J. & GILBERT, P. L'évaluation des compétences. Pratiques Psychologiques. Evaluation et Diagnostic. Ed. Mardaga (2003) ISBN: 2-87009-834-0; P.5-6)

Ref. [11]: (JULIA GONZÁLEZ Y ROBERT WAGENAAR, Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia (2006). Universidad de Deusto. P. 361-369).

<http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuning.html>;

<http://tuning.unideusto.org/tuningeu>

Ref. [12]: (REY, BERNARD. De las competencias transversales a una pedagogía de la intención. Editorial Dolmen S.Z. Santiago. Chile. 1999; P.25)

Ref. [13]: (GUY LE BOTERF. La gestión por competencias. Revista Mangement. 110 IDEA. (2000) p. 2.

<http://www.guyleboterf-conseil.com>. Extraído el 2 de marzo de 2013)

Ref. [14]: (BISQUERRA ALZINA, RAFAEL. Orientación tutorial y Educación emocional. Editorial Síntesis. (2012). ISBN: 9788499589251; P.15)

Ref. [15]: (BUNK, G.P. Artículo: La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. Revista Europea. Formación profesional. (1994); P.9)

Ref. [16]: (BARNETT, RONALD. Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Colección Biblioteca de Educación superior. Editorial Gedisa. (2001) ISBN: 8474328519; P.288)

Ref. [17]: (VILA, AURELIO Y POBLETE, MANUEL. Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Editorial: Mensajero ISBN: 978-84-271-2833-0; (2007); P. 43)

Ref. [18]: (HERSH SALGANICK, LAURA. La Definición y Selección de Competencias. Edita: Oficina Federal de Estadística de Suiza (OFE). Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) (1999); P.14-23).

Ref. [19]: (HERSH SALGANICK, LAURA. La Definición y Selección de Competencias. Edita: Oficina Federal de Estadística de Suiza (OFE). Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) (1999) DeSeCo, 202, P. 8).

Ref. [20]: (El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento: Nuevas Exigencias en la Educación Superior en Europa' (REFLEX). Informe ejecutivo;

http://www.aneca.es/estudios/docs/InformeejecutivoANECA_jornadasREFLEXV20.pdfExtraído el 1 de febrero de 2014),

Ref. [21]: (Career after High Education: a European Research Study;

http://www.uni-kassel.de/wz1/TSEREGS/goals_e.htm;
Extraído el 10 de febrero de 2014)

Ref. [22]: Aneca 2008, Informe REFLEX, Gestores Universitarios; P.43)

Ref. [23]: (Transferable Skills in Engineering and their Dissemination Project), A review of to Good practice across the consortium. University of Surrey (1999)

<http://www.surrey.ac.uk/eng/transend/GPdefault.htm>;
Extraído el 16 de abril de 2014),

Ref. [24]: (BENNET, DUNNE Y CARRÉ; Patterns of core and generic skill provision in higher education. (1999). Higher education 37; Edita: Kluwer Academic Publishers; P 71-93)

Ref. [25]: (GRAYSON, J. "Using surveys to measure "value added" in skills in four Faculties". The Canadian Journal of Higher Education. (1999); Vol. 29, 1; P. 111-142).

Ref. [26]: (AUBERT, J. & GILBERT, P. L'évaluation des compétences. Pratiques Psychologiques. Evaluation et Diagnostic. Ed. Mardaga (2003) ISBN: 2-87009-834-0:

Ref. [27]: (Tuning Educational Structures in Europe . Publicaciones de la Universidad de Deusto. ISBN: 978-84-9830-150-2. Impreso en España/Printed in Spain.

Extraído el 10 de febrero de 2014.

<http://www.relint.deusto.es/TuningProject/index.htm>).

Ref. [28]: (GONZÁLEZ, JULIA Y WAGENAAR, ROBERT; Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia (2006). Universidad de Deusto. P. 361-369)

<http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuningen.html>

<http://tuning.unideusto.org/tuningeu>)

Ref. [29]: (<http://unideusto.org/tuning/>. Extraído el 25 de marzo de 2014)

Ref.[30]: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otros-documentos-de-interes/Insercion-laboral/El-debate-sobre-las-competencias>.

Extraído el 10 de abril de 2014.

www.aneca.es/content/download/12155/.../verifica_guia_v04_120116.p.

Extraído el 20 de abril de 2014.

Ref. [31]: (GONZCI, ANDREW Y MCDONALD, ROD. Nuevas perspectivas sobre la evaluación. UNESCO Paris 1995. Sección para la educación técnica y profesional. No.149, mayo-agosto de 2000.

Extraído el 18 de abril de 2014.

http://www.oei.es/etp/nuevas_perspectivas_evaluacion.pdf);

Ref. [32]: (FELTCHER, SHIRLEY. Diseño y capacitación basada en competencias laborales. ISBN: 9383809537. Ed. Panorama Mexico (1991); P.43)

Ref. [33]: (MERTENS, LEONARD. Competencia Laboral: Sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo: Cinterfor 1996. ISBN: 92-9088-060-8. P84-90).

Ref. [34]: (POBLETE RUIZ, MANUEL Evaluación de competencias genéricas: Principios, oportunidades y Limitaciones. Edita: Universidad de Deusto Bordón 63 (1), 2011, 147-170, ISSN: 0210-5934 P.150)

Ref. [35]: (LEVY-LEBOYER, CLAUDE. La gestión des competences. Une demarche essentiell pour la competitivite des entreprises. ISBN: 978-2-212-54178-6. Ed. Eyrolles. (2009) P.45)

Ref. [36]: (GRADOS, BEUTELSPACHER Y CASTRO. Calificación de méritos. Evaluación de competencias laborales. Editorial: Mad. ISBN: 978-84-665-5160-1; (2006) P. 65),

Ref. [37]: (BOE núm. 260 del martes 30 de octubre de 2007, capítulo II. Art.8: Estructura General),

Ref. [38]: (Ley Orgánica General del Sistema Educativo) de 3 de octubre de 1990, publicada en el BOE 238 de 4 de octubre de 1990,

Ref. [39]: (LEBOYER LEVY, CLAUDE. La gestion des competences. Deuxieme edition; (2009). Eyrolles Editiione d'Organisation. P 131-138)

Ref. [40]: (KELLERMANN, PAUL AND SAGMEISTER, GUNHILD; "Higher Education and Graduate Employment in Austria". In: European Journal of Education, vol. 35, no. 2, 2000, P.157-164)

Ref. [41]: (MURDOCH, JAKE AND PAUL, JEAN-JACQUES: "L'enseignement supérieur européen au regard de la

préparation professionnelle de ses étudiants", Politiques d'éducation et de formation, vol.1, no. 2, (2001) P.49-61.)

Ref. [42] :

<http://eees.umh.es/contenidos/Documentos/DeclaracionBolonia.pdf>. Extraído el 20 de mayo de 2014),

Ref. [43]: BOE 161, de 3 de julio de 2010

Ref. [44]:

http://www.fi.upm.es/verificacion/grado/MI/evaluacion_competencias_transversales.pdf.

Extraído el 12 de enero de 2015.

Ref. [45]:

http://www.upct.es/~master/master/2032/documentos/2032_competencias.pdf.

Extraído el 12 de enero de 2015.

Ref. [46]:

http://www.upc.edu/aprender/estudios/masters-universitarios/preguntas-mas-frecuentes-sobre-masters-universitarios#competencias_transversals

Extraído el 12 de enero de 2015.

Ref. [47]:

<http://web.ua.es/es/oia/preguntas/curriculum-transversal.html>.

Extraído el día 27 de diciembre de 2014.

Ref. [48]:

http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/consejo_social/1759561053_127201074213.pdf.

Extraído el 13 de enero de 2015.

Ref. [49]:

<http://titulaciones.unizar.es/ asignaturas/61941/contexto14.html>.

Extraído el 13 de enero de 2015.

Ref. [50]:

<http://m.usal.es/webusal/node/48591/objetivos>.

Extraído el 14 de enero de 2015.

Ref. [51]:

<http://www.uab.cat/web/profesorado/competencias-transversales-1231747994766.html>.

Extraído el 7 de enero de 2015.

Ref. [52]: Memoria de Verificación de Grado. Universidad de Valencia.

<http://www.uv.es/graus/verifica/Psicologia/Memoria.pdf>.
P5-6.

Extraído el 7 de enero de 2015.

Ref. [53]: <http://www.unileon.es/estudiantes/estudiantes-master/oferta-titulaciones/mu-ingenieria-acustica-vibraciones/competencias>

Extraído el 8 de febrero de 2015

Ref. [54]:

http://portal.uned.es/pls/portal/docs/page/uned_main/la_universidad/vicerrectorados/calidad_e_internacionalizacion/innovacion_docente/iued/documentos/propuesta_mapa_competencias_genericas_uned.pdf. P.2.

Extraído el 8 de febrero de 2015.

Ref. [55]:

<http://www.ehu.eus/es/>

Extraído el 8 de febrero de 2015.

Ref. [56]:

<http://competencias.webs.upv.es>

Extraído el 7 de enero de 2015.

Ref. [57]: (GARCIA GARCIA, María Jesús; Desarrollo de la herramienta eCompetentis para la evaluación de las competencias transversales. Vol.8 nº1 (2010). Monográfico: "La evaluación de competencias" (2010) P.18-28),

Ref. [58]: <https://www.upc.edu/rima/grupos> P.25

Extraído 12 de febrero de 2015.

Ref. [59]: (GLASSER, WILLIAM Teoría de la Elección: Una nueva psicología de la libertad personal. Ed.: Paidós Iberica, S.A, ISBN: 84-493-0723-6 (1999),

Ref. [60]: (BIGGS, JOHN Y TANG, CATHERINE en Teaching for quality learning at University. What the student does. Ed: Mc Graw Hill. (1999) ISBN: 10.0335.221262)

Ref. [61]: (<http://lema.rae.es/drae/?val=evaluar>). Extraído el 13 de febrero de 2015)

Ref. [60]: (SANS MARTÍ, A. (2005) La evaluación de los aprendizajes: construcción de instrumentos. Cuadernos de Docencia Universitaria (nº 2) P.8. Barcelona. ICE – Universidad de Barcelona).

Ref. [62]: (ROTGER AMENGUAL, B. Evaluación formativa. (1992) Edita: Cincel ISBN: 84-70464744

Ref. [63]:

[http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,27108113
&_dad=portal&_schema=PORTAL&idAsignatura=26602904
&idContenido=7](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,27108113&_dad=portal&_schema=PORTAL&idAsignatura=26602904&idContenido=7)

Extraído el 15 de febrero de 2015

Ref. [64]: Cuadernos de docencia universitaria. Evaluación de competencias en la universidad: Las competencias transversales. Edita: Octaedro. ICE (2001); ISBN: 978-84-9921-152-7

Ref. [65]:

http://www.cis.es/cis/opencms/ES/1_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html

Extraído el 15 de febrero de 2015

Ref. [66]: HERRERO REMUZGO, S. Personal Laboral Psicologo. Xunta de Galicia; Ed.: MAD, S.L. (2006) ISBN: 978-84-6655720-7. P. 135

Ref. [67]: (MALHOTRA, NARESH K. Investigación de mercados: Un enfoque aplicado. Ed: Pearso Educación, México. (2004). ISBN: 970-26-0491-5. P.291)

Ref: [68] Fuente:

<http://www.pdcachome.com/wpcontent/uploads/2012/05/checklist1.png>

Extraído el 22 de febrero de 2015

Ref. [68]: (MORALES VALLEJO, Pedro y BLANCO BLANCO, Angeles. Construcción de Escalas de actitudes 2tipo Likert": una figura práctica. (2003). Ed. Muralla ISBN: 84-7133-7371. P.23-26)

Ref. [69]: (BACHMAN, L.F, PALMER, A.S; Lenguaje Testing in Practice. Ed.: Oxford University Press. (1996) ISBN: 0-19-437148-4; P.50)

Ref. [70]: (EDGAR PICON JACOME, The role of Rubics in Fair assessment Practices; (2013) Edita: Ikeala, revista de lenguaje y cultura. Vol. 18 Issue 3

ISSN: 0123-3432 P. 80).

Ref. [71]:

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/41594/42940>

Extraído el 3 de marzo de 2015.

Ref. [72]: <http://www.aneca.es/Programas/DOCENTIA>.

Extraído el 5 de marzo de 2015,

7. Bibliografía

Allen, J., Van der Velden, R., 2009. Competencies and early labour market careers of higher education graduates. Ljubljana: University of Ljubljana.

Alonso, G.F.M., 2014. Las competencias y la formación de ingenieros en el siglo XXI. *Ingenierías* 17, 3.

Alonso, G.F.M., Torres, E.M.H., Rodríguez-González, F.J., González, V.A.G., Rodríguez, S.V., Campos, J.S.A., Méndez, F.J.G., Cervantes, E.M.S., Espinosa, J.A., Urquiza, E.A.F., others, 2014. 2 Directorio 3 Editorial Las competencias y la formación de ingenieros en el siglo XXI. *Ingenierías* 17, 1.

Álvarez, A.A., 2015. Competencias para la ingeniería global. Balance de la experiencia transdisciplinar desarrollada en la universidad politécnica de catalunya.

Amaral, A., Magalhães, A., 2004. Epidemiology and the Bologna saga. *Higher Education* 48, 79–100.

Aubert, J. & Gilbert, P. L'évaluation des

compétences. Pratiques Psychologiques. Evaluation et Diagnostic. Ed. Mardaga (2003) ISBN: 2-87009-834-0; P.5-6

Bachman, L.F, Palmer, A.S; Languaje Testing in Practice. Ed.: Oxford University Press. (1996) ISBN: 0-19-437148-4; P.50

Barrie*, S.C., 2004. A research-based approach to generic graduate attributes policy. Higher Education Research & Development 23, 261–275.

Barnett, Ronald. Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad. Colección Biblioteca de Educación superior. Editorial Gedisa. (2001) ISBN: 8474328519; P.288

Bello, J.R., 2012. Los nuevos paradigmas para la formación de los ingenieros. Cuadernos Unimetanos 23–28.

Bhattacharyya, E., Sargunan, R.A., others, 2009. The technical oral presentation skills and attributes in Engineering education: Stakeholder perceptions and university preparation in a Malaysian context.

Biggs, John Y Tang, Catherine en Teaching for quality learning at University. What the student does. Ed: Mc Graw Hill. (1999) ISBN: 10.0335.221262

Bol, T., Van de Werfhorst, H.G., 2011. Signals and closure by degrees: the education effect across 15

European countries. *Research in Social Stratification and Mobility* 29, 119–132.

Bridgstock, R., 2009. The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development* 28, 31–44.

Buriticá Macías, A.M., 2012. Evaluación de competencias laborales en estudiantes de ingeniería industrial.

Bunk, G.P. Artículo: La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea. Formación profesional.* (1994); P.9)

Burns, G.R., Chisholm, C.U., 2005. From Graduate to Professional Engineer in a Knowledge Organisation: Does the Undergraduate Curriculum Provide the Basic Skills? *Global J. of Engng. Educ* 9.

Cabral, A., Mendonça, A., 2012. Academic learning and professional skills: transition to work of higher education graduates in Engineering, Manufacturing and Construction, in: *European Conference on Educational Research.*

Caro, E.M., García, J.A.M., Caro, L.M., 2011. Análisis de las competencias relacionadas con la Organización en la Ingeniería. Un estudio empírico., in: *V International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management.* pp. 417–425.

Carrascosa, J.R., López-Barajas, D.M., 2010. Ocupación

laboral y formación complementaria de los titulados universitarios. *Bordón. Revista de pedagogía* 62, 109–122.

Cassidy, S., 2006. Developing employability skills: Peer assessment in higher education. *Education+ Training* 48, 508–517.

Cerato, A.I., Gallino, M., others, 2013. Competencias genéricas en carreras de ingeniería. *Ciencia y Tecnología* 1.

Chan, A.D., Fishbein, J., 2009. A global engineer for the global community. *The Journal of Policy Engagement* 1, 4–9.

Chung, C., 2011. Changing Engineering Curriculum in the Globalizing World. *New Horizons in Education* 59, 59–70.

Civil, I., 2014. Metodología para el diseño curricular de carreras de ingeniería. Casos: basado en competencias y según iniciativa cdio.

Comisión Europea, Educación y formación en Europa: Sistemas diversos, objetivos compartidos para 2010. Programa de trabajo sobre los futuros objetivos de los sistemas de educación. Ed: Comisión Europea. Dirección general de Educación y Cultura. (2002) ISBN: 92-4261-1; P.4.

Davis, D.C., Beyerlein, S.W., Davis, I.T., 2005. Development and use of an engineer profile, in: *Proceedings of the 2005 American Society for Engineering*

Education Annual Conference & Exposition.
Citeseer.

Declaración De Bolonia (1999).El espacio Europeo de la Educación Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de Educación reunidos en Bolonia el 19 de Junio de 1999.

Declaración De La Sorbona (1998) de 20 de Mayo, Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior, París.

Declaración De Lisboa. Extraído el 1 de Febrero 2014, http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/Publications/Lisbon_declaration_final_Spanish_version.pdf195

Delors, J La Educación Encierra un Tesoro. UNESCO. Editorial: Santillana. Capítulo 4. Los cuatro pilares de la educación (1996); P. 91-103; ISBN: 968-7474-00-9.

Del Peso, M.M., Gómez, A.B.R., March, J.H., 2013. Desajustes entre formación y empleo en el ámbito de las Enseñanzas Técnicas universitarias: la visión de los empleadores de la Comunidad de Madrid Mismatches between higher education and the labour market in Engineering Sciences: the employers' point of. Revista de educación 244–267.

Downey, G.L., Lucena, J.C., Moskal, B.M., Parkhurst, R., Bigley, T., Hays, C., Jesiek, B.K., Kelly, L., Miller, J., Ruff, S., others, 2006. The globally competent engineer: Working effectively with people who

define problems differently. *Journal of Engineering Education* 95, 107–122.

Dunne, E., Bennet, N., Carre, C., 2000. Skill development in higher education and employment. Differing visions of a learning society. *Research findings* 1.

Echevarria, M., Cervero, V.V., 2006. Ingenieros del siglo xxi: la importancia de la comunicación en la doble esfera educativa y profesional del ingeniero, in: *Actas de V Congreso Internacional AELFE [Archivo de Ordenador]= Proceedings of the 5th International AELFE Conference*. Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 58–63.

Echevarria Samames, Benito. *Orientación Profesional*. Ciencias de la Educación. Editorial UOC (2008). ISBN: 978-84-9788-718-2; P. 71-79)

Edgar Picon Jacome, *The role of Rubrics in Fair assessment Practices*; (2013) Edita: Ikeala, revista de lenguaje y cultura. Vol. 18 Issue 3 ISSN: 0123-3432 P. 80).

Fallows, S.J., Steven, C., 2000. *Integrating key skills in higher education: Employability, transferable skills, and learning for life*. Psychology Press.

Farr, J.V., Brazil, D.M., 2009. Leadership skills development for engineers. *Engineering Management Journal*; EMJ 21, 3.

FELTCHER, SHIRLEY. *Diseño y capacitación basada en competencias laborales*. ISBN: 9383809537. Ed. Panorame Mexico (1991); P.43)

- Fogg, N.P., Harrington, P.E., 2011. Rising Mal-Employment and the Great Recession: The Growing Disconnection between Recent College Graduates and the College Labor Market. *Continuing Higher Education Review* 75, 51–65.
- Freire, M.J., Alvarez, M.T., Montes, C.P., 2013. La adecuación entre las competencias adquiridas por los graduados y las requeridas por los empresarios. *Revista de educación* 13–41.
- Freire Seoane, M.J., Salcines Cristal, J.V., 2010. Análisis de las competencias profesionales de los titulados universitarios españoles: La visión de los egresados. *Perfiles educativos* 32, 103–120.
- Gamondès, E. del C., Jover, M.L., Napoli, F.P., del P Verde, M., 2015. Requerimientos y competencias para la formación de ingenieros.
- García Espejo, I., Ibáñez Pascual, M., 2006. Competencias para el empleo. Demandas de las empresas y medición de los desajustes. *Revista internacional de sociología* 64, 139–168.
- García, M.J., Fernández, L., Terrón, M.J., Blanco, Y., 2008. Métodos de evaluación para las competencias generales más demandadas en el mercado laboral. *Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática* 265–272.
- Glasser, William *Teoría de la Elección: Una nueva psicología de la libertad personal*. Ed.: Paidós Iberica, S.A, ISBN: 84-493-0723-6 (1999)

González, Julia Y Wagenaar, Robert; Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia (2006). Universidad de Deusto. P. 361-369

Gonzci, Andrew Y Mcdonald, Rod. Nuevas perspectivas sobre la evaluación. UNESCO Paris 1995. Sección para la educación técnica y profesional. No.149, mayo-agosto de 2000. Extraído el 18 de abril de 2014.

Grados, Beutelspacher Y Castro. Calificación de méritos. Evaluación de competencias laborales. Editorial: Mad. ISBN: 978-84-665-5160-1; (2006) P. 65

Güilamo Jiménez, S., others, 2014. Las competencias profesionales de los ingenieros industriales: análisis, valoración y propuesta.

Guy Le Boterf. La gestión por competencias. Revista Mangement. 110 IDEA. (2000) p. 2. <http://www.guyleboterf-conseil.com>. Extraído el 2 de marzo de 2013)

Hayes, C.C., Pande, A., 2007. What Skills Will Future Engineering Graduates Need in Global Organizations?, in: ASME 2007 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference. American Society of Mechanical Engineers, pp. 625–631.

Hernández, A., Catalán, C., Lacuesta, R., 2006. Aplicación del aprendizaje basado en problemas para el

desarrollo de competencias demandadas a los titulados universitarios. XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática.

Herrero Remuzgo, S. Personal Laboral Psicologo. Xunta de Galicia; Ed.: MAD, S.L. (2006) ISBN: 978-84-6655720-7. P. 135

Hodges, D., Burchell, N., 2003. Business graduate competencies: Employers' views on importance and performance. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education* 4, 16–22.

Hunter, B., White, G.P., Godbey, G.C., 2006. What does it mean to be globally competent? *Journal of Studies in International education* 10, 267–285.

Idrus, H., Salleh, R., Abdullah, M.R.T.L., 2011. Oral communication ability in English: An essential skill for engineering graduates. *Asia Pacific Journal of Educators and Education* 26, 107–123.

Iglesias, M.P., Torres, P.R., Navarro, M.M., 2006. Las competencias profesionales demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros. *Revista de educación* 643–662.

Julia González Y Robert Wagenaar, *Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia* (2006). Universidad de Deusto. P. 361-369).

(Kellermann, Paul And Sagmeister, Gunhild; "Higher Education and Graduate Employment in Austria". In: *European Journal of Education*, vol. 35, no. 2, 2000, P.157-164)

Knight, P.T., Yorke, M., 2002. Employability through the curriculum. *Tertiary Education and Management* 8, 261–276.

Kumar, S., Hsiao, J.K., 2007. Engineers learn “soft skills the hard way”: Planting a seed of leadership in engineering classes. *Leadership and Management in Engineering* 7, 18–23.

Las Enseñanzas, I.E.E., 2015. Las competencias socio-emocionales en el perfil profesional del Ingeniero. Valoración del egresado.

Lerch, C.J., de Vedia, L.A., 2015. El conocimiento tecnologico y el conocimiento ingenieril en la formacion del ingeniero para un mundo cambiante. *La Educación del Ingeniero en un mundo cambiante*.

Levy-Leboyer, Claude. *La gestión des competences. Une demarche essentiel pour la competitivite des entreprises*. ISBN: 978-2-212-54178-6. Ed. Eyrolles. (2009) P.45)

Lerena, R.G., Cirimelo, S., 2014. Competencias en ingeniería y eficacia institucional. *Ingeniería solidaria* 9, 119–127.

Linares, I.M., 2008. “El graduado en ingeniería debe tener plenas atribuciones”: José Javier Medina Muñoz, presidente del Instituto de Ingenieros Técnicos de España (INITE). *Foresta* 8–13.

Lohmann, J.R., Rollins, H.A., Joseph Hoey, J., 2006.

Defining, developing and assessing global competence in engineers. *European journal of engineering education* 31, 119–131.

Lowden, K., Hall, S., Elliot, D., Lewin, J., 2011. Employers' perceptions of the employability skills of new graduates. SCRE Centre and Edge Foundation, University of Glasgow.

Malhotra, Naresh K. *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. Ed: Pearson Educación, México. (2004). ISBN: 970-26-0491-5. P.291

Martínez Alonso, G.F., Garza Garza, J.Á., Báez Villarreal, E., Treviño Cubero, A., 2013. Implementación y evaluación del Currículo Basado en Competencias para la formación de ingenieros. *REDU. Revista de Docencia Universitaria* 11, 141–174.

Martínez Alonso, G.F., Garza Garza, J.Á., Monsiváis Pérez, A., 2011. Desarrollo de competencias generales y específicas, mediante el uso de las tecnologías de la información, en la formación de ingenieros, in: *Didáctica, Innovación Y Multimedia*. pp. 0001–9.

MARTÍN, M.E.S., PEREDO, H., TRUMPER, R.E., MARÍN, A., PÉREZ, C., TORO, C., BACKHOUSE, P., NAZAR, G., BAÑADOS, C., LÓPEZ, L., others, 2004. Evaluación de resultados de aprendizaje asociados a un perfil de egreso en ingeniería. *Competencias de egresados universitarios* 177.

Mason, G., Williams, G., Cranmer, S., 2009. Employability skills initiatives in higher education: what effects do

they have on graduate labour market outcomes?
Education Economics 17, 1–30.

Mertens, Leonard. Competencia Laboral: Sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo: Cinterfor 1996. (ISBN: 92-9088-060-8. P84-90).

Miralles, F., Sala, D., Gallego, I., others, 2004. Integración de competencias profesionales y técnicas en Ingeniería: Factores Clave.

Montes, J.A., 2007. Las competencias: un factor clave en la empleabilidad de los titulados universitarios. Revista de Fomento Social 62, 239–253.

Murdoch, Jake And Paul, Jean-Jacques: "L'enseignement supérieur européen au regard de la préparation professionnelle de ses étudiants", Politiques d'éducation et de formation, vol.1, no. 2, (2001) P.49-61.

Music, J., 2013. Tendencias y Acuerdos Internacionales relacionados con los atributos de graduación y competencias g y p profesionales de los ingenieros y los desafíos que ello implica para nuestro país.

Navarro, M.M., Iglesias, M.P., Torres, P.R., 2015. Análisis de las competencias y habilidades demandadas por las empresas: el caso de los ingenieros.

Nguyen, D.Q., 1998. The essential skills and attributes of an engineer: A comparative study of academics, industry personnel and engineering students.

Global J. of Engng. Educ 2, 65–75.

Palma Lama, F.M., Miñán Ubillús, E.A., Ríos Carmenado, I. de los, 2011. Competencias genéricas en ingeniería: un estudio comparado en el contexto internacional.

Peiró, A.C., Sierra, J.M.C., 2013. Puntos fuertes y débiles en la formación por competencias según los graduados universitarios españoles. REDU: Revista de Docencia Universitaria 11, 429.

Penagos, H.P., 2007. El aprendizaje situado como una alternativa en la formación de competencias en ingeniería. Revista Educación en Ingeniería 2, 1–13.

Peralt-Rillo, A., Ribes-Giner, G., 2013. A proactive market orientation for the postgraduate programs. Dirección y Organización 37–47.

Pol, A.P., Moreno, J.J.M., Oliver, M.P., 2009. Las competencias genéricas en la educación superior. Estudio comparativo entre la opinión de empleadores y académicos. Psicothema 21, 433–438.

Poblete Ruiz, Manuel Evaluación de competencias genéricas: Principios, oportunidades y Limitaciones. Edita: Universidad de Deusto Bordón 63 (1), 2011, 147-170, ISSN: 0210-5934 P.150

Ramírez, M., De Carrera, D.T.C., 2009. La importancia del desarrollo de competencias del futuro ingeniero. 3er Foro Nacional deficiencias básicas: formación

científica del ingeniero.

Ramírez Romero, J., Velázquez Dorta, A., 2010. Valoración de las competencias para el empleo en los titulados universitarios, in: I Congreso Internacional Virtual de Formación Del Profesorado.

Rampell, C., 2012. Degree Inflation? Jobs That Newly Require BA's. New York Times.

Recinos, L.A.C., Gavidía, F.A., Ayala, S.T.H., DE, P.O.A.T., 2007. Diagnóstico, priorización y propuestas de formación continua para ingenieros industriales.

Rey, Bernard. De las competencias transversales a una pedagogía de la intención. Editorial Dolmen S.Z. Santiago. Chile. 1999; P.25

Riemer, M.J., 2007. Communication skills for the 21st century engineer. Global J. of Engng. Educ 11.

Riemer, M.J., Jansen, D.E., 2003. Non-verbal intercultural communication awareness for the modern engineer. World Trans. on Engng. and Technology Educ 2, 373–378.

Roksa, J., Velez, M., 2010. When studying schooling is not enough: Incorporating employment in models of educational transitions. Research in Social Stratification and Mobility 28, 5–21.

Roncaglia, D.I., Rembado, F., Porro, S., 2008. Competencias a promover en graduados universitarios de carreras científico-tecnológicas: la visión de los empleadores. Educación química 19.

- Rotger Amengual, B. Evaluación formativa. (1992) Edita: Cincel ISBN: 84-70464744
- Ruiz, J.-G.M., 2003. Competencias y empleo de los jóvenes graduados universitarios. Revista de educación 157–170.
- Sageev, P., Romanowski, C.J., 2001. A message from recent engineering graduates in the workplace: Results of a survey on technical communication skills. Journal of Engineering Education 90, 685–693.
- Salas Velasco, M., 2000. Inversión en capital humano: demanda, búsqueda de empleo y rendimientos privados de la educación superior: una aproximación metodológica al estudio del mercado de trabajo de los titulados.
- Sans Martí, A. (2005) La evaluación de los aprendizajes: construcción de instrumentos. Cuadernos de Docencia Universitaria (nº 2) P.8. Barcelona. ICE – Universidad de Barcelona).
- Schmal, S., others, 2012. Reflexiones en torno a un programa para la formación de competencias transversales en ingeniería. Ciencia, docencia y tecnología 239–262.
- Scott, G., Yates, K.W., 2002. Using successful graduates to improve the quality of undergraduate engineering programmes. European Journal of Engineering Education 27, 363–378.
- Seoane, M.J.F., Alvarez, M.T., Montes, C.P., 2011. Políticas

educativas y empleabilidad? cuáles son las competencias más influyentes? Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas 19, 1–24.

Stagnaro, D., Chiodi, F., Miguez, P., 2012. Desarrollo de competencias comunicativas en la formación del ingeniero: una propuesta interdisciplinaria, in: Actas Del I Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) Y Del VII Congreso Argentino de Enseñanza de La Ingeniería (CAEDI).

Tirado, L.J., Estrada, J., Ortiz, R., Solano, H., González, J., Alfonso, D., Restrepo, G., Delgado, J.F., Ortiz, D., 2007a. Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia 40, 123–139.

Tong, L.F., 2003. Identifying essential learning skills in students' engineering education. Proceedings of HERDSA 2003.

Tuning Educational Structures in Europe. Publicaciones de la Universidad de Deusto. ISBN: 978-84-9830-150-2.

Viles, E., Jaca, C., Campos, J., Serrano, N., Santos, J., 2012. Evaluación de la competencia de trabajo en equipo en los grados de ingeniería. Dirección y Organización 67–75.

Walther, J., Radcliffe, D.F., 2007. The competence dilemma in engineering education: Moving beyond simple graduate attribute mapping.

Australasian Journal of Engineering Education 13,
41–51.

Widmann, J., Vanasupa, L., 2008. Work in progress-
Attaining and measuring global competency for
engineering graduates, in: *Frontiers in Education
Conference, 2008. FIE 2008. 38th Annual. IEEE*, p.
F1E–11.

Yusoff, Y.M., Omar, M.Z., Zaharim, A., Mohamed, A.,
Muhamad, N., 2012. Formulation in Evaluating the
Technical Skills of Engineering Graduates. *Procedia-
Social and Behavioral Sciences* 60, 493–499.

Yusoff, Y.M., Zaharim, A., Omar, M.Z., Mohamed, A.,
Muhamad, N., Mustafa, R., 2009. Employers'
selection skills in recruiting fresh engineering
graduates, in: *Engineering Education (ICEED), 2009
International Conference on. IEEE*, pp. 83–86.