

Marin-Garcia, Juan A. (2003). Proyecto docente presentado para concursar a la plaza de Titular de Universidad, nº 467/01 (cód: 3228), área de conocimiento «Organización de Empresas»



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/).

# **Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales**

## **Departamento De Organización De Empresas**



### **PROYECTO DOCENTE**

**Juan Antonio Marín García**

**Valencia, 2003**

---

"La educación es algo que no puede acabar de resolverse nunca. La idea de conquistar una especie de fundamento, de suelo fijo, de roca inamovible a partir de la cual levantar el edificio, es algo inviable." (F. Savater. El valor de educar)

«Me preocupa que tengan siempre presente que enseñar quiere decir mostrar. Mostrar no es adoctrinar, es dar información pero dando también, enseñando también, el método para entender, analizar, razonar y cuestionar esa información. [...] Si por desgracia siguen en esto, traten de dejar las supersticiones en el pasillo, antes de entrar en el aula. No obliguen a los alumnos a estudiar de memoria, eso no sirve. Lo que se impone por la fuerza es rechazado y en poco tiempo se olvida. Ningún chico será mejor persona por saber el año en que nació Cervantes. Póngase como meta enseñarles a pensar, que duden, que se hagan preguntas. No los valoren por sus respuestas. Las respuestas no son la verdad, buscan una verdad que siempre es relativa. Las mejores preguntas son las que se vienen repitiendo desde los filósofos griegos. Muchas son ya lugares comunes, pero no pierden vigencia: qué, cómo, dónde, cuándo, por qué. Si en esto admitimos, también, eso de que 'la meta es el camino', como respuesta no nos sirve. Describe la tragedia de la vida, pero no la explica.-Hay una misión o un mandato que quiero que cumplan. Es una misión que nadie les ha encomendado, pero que yo espero que ustedes, como maestros, se la impongan a sí mismos: despierten en sus alumnos el dolor de la lucidez. Sin límites, sin piedad» (Aristarain, Adolfo (2002). Guión de la película «Lugares comunes»)

**Proyecto docente:** presentado para concursar a la plaza de Titular de Universidad, nº 467/01 (cód: 3228), área de conocimiento «Organización de Empresas», convocada por resolución de la Universidad Politécnica de Valencia de 10 de noviembre de 2001 (B.O.E. de 28 de noviembre de 2001)

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DOCENTE.....</b>  | <b>7</b>  |
| 0.1. Convocatoria en el BOE. Perfil de la plaza.....                                     | 8         |
| 0.2. Justificación.....  | 9         |
| <b>PARTE I. CONTEXTO DE LA PLAZA. ....</b>   | <b>14</b> |
| <b>Capítulo 1. La Organización de Empresas como disciplina académica .....</b>           | <b>15</b> |
| 1.1. Orígenes del área de Organización de Empresas.....                                  | 15        |
| 1.2. Evolución del área de conocimiento .....  | 17        |
| 1.2.1 Referencia internacional: grupos de interés, contenidos y revistas .....           | 23        |
| 1.3. Resumen y reflexión personal .....  | 28        |
| <b>Capítulo 2. La Universidad Politécnica de Valencia .....</b>                          | <b>29</b> |
| 2.1. Universidad: origen y funciones.....  | 29        |
| 2.1.1 Orígenes de las universidades .....  | 29        |
| 2.1.2 Funciones de las universidades.....  | 33        |
| 2.2. La Universidad Politécnica de Valencia: Origen y datos .....                        | 35        |
| 2.3. Departamentos de la Universidad Politécnica .....                                   | 44        |
| 2.4. El Departamento de Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad ... | 44        |
| 2.5. La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Valencia.....             | 48        |
| 2.5.1 Los Títulos de Ingeniero Industrial e Ingeniero de Organización Industrial .....   | 56        |
| 2.6. Apoyo institucional a la docencia .....   | 62        |
| 2.6.1 Programa EUROPA .....  | 62        |
| 2.6.2 Talleres de formación pedagógica.....  | 66        |
| 2.6.3 Información de encuestas.....  | 67        |
| 2.7. Resumen.....  | 68        |
| 2.8. Reflexiones personales.....   | 69        |
| <b>Capítulo 3. Tejido empresarial valenciano .....</b>                                   | <b>74</b> |
| 3.1. Resumen.....  | 83        |
| 3.2. Reflexiones personales.....   | 83        |
| <b>Capítulo 4. Los profesores.....</b>   | <b>85</b> |
| 4.1. Modelo del profesor universitario y sus tareas .....                                | 85        |
| 4.2. Docencia e investigación .....  | 90        |
| 4.3. Resumen.....  | 91        |
| 4.4. Reflexiones personales.....   | 92        |
| <b>Capítulo 5. Los alumnos.....</b>  | <b>96</b> |
| 5.1. Resumen.....  | 106       |
| 5.2. Reflexión personal .....  | 106       |

---

**PARTE II. DISEÑO DE LA DOCENCIA ..... ¡Error! Marcador no definido.**

**Capítulo 6. Las aportaciones de la didáctica a la docencia universitaria.. ¡Error! Marcador no definido.**

- 6.1. Concepción del proceso enseñanza-aprendizaje de las asignaturas ... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.1.1 Escuela de transmisión del aprendizaje ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.1.2 Escuela constructivista ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.2. Impacto de las metodologías en los alumnos..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.3. Diseño curricular ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.3.1 Contenidos y objetivos ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.3.2 Metodología docente ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.4. Sistemas de evaluación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.4.1 Evaluación el aprendizaje ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 6.4.2 Evaluación de la docencia ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.5. Revistas sobre educación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.6. Resumen ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 6.7. Reflexiones personales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

**Capítulo 7. Las aportaciones de la administración de empresas a la gestión docente . ¡Error! Marcador no definido.**

- 7.1.1 La docencia como un servicio a los alumnos ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.1.2 El docente como gestor de un grupo ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.2. Resumen ..... **¡Error! Marcador no definido.**
- 7.3. Reflexiones personales ..... **¡Error! Marcador no definido.**

**Capítulo 8. Proyecto docente de la asignatura «gestión» ..... ¡Error! Marcador no definido.**

- 8.1. Necesidades ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 8.2. Visión..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 8.3. DAFO «Gestión» ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.3.1 Políticas..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 8.4. Antecedentes ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.4.1 Descripción general y planteamientos iniciales ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.4.2 Acciones durante el curso 00-01 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.4.3 Resultados del curso 00-01 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.4.4 Acciones emprendidas durante el curso 01-02 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.4.5 Resultados del curso 01-02 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 8.5. Plan de acción..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.5.1 Próximas acciones..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.5.2 Evaluación de la docencia ..... **¡Error! Marcador no definido.**
  - 8.6. Diseño curricular ..... **¡Error! Marcador no definido.**
    - 8.6.1 Objetivos y contenidos generales ..... **¡Error! Marcador no definido.**
-

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| 8.6.2 Programa detallado por temas (objetivos específicos, contenidos, actividades y bibliografía) ..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8.6.3 Programa y Dinámicas.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8.6.4 Gestión de la asignatura (documentación del alumno) ...  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8.7. Bibliografía .....  | ¡Error! Marcador no definido. |

Capítulo 9. **Proyecto docente de la asignatura «Sistemas Integrados de Información para la Gestión»** ¡Error! Marcador no definido.

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| 9.1. Necesidades .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.2. Visión.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.3. DAFO «Sistemas Integrados de información para la Gestión» .....                                     | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.3.1 Políticas.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.4. Antecedentes .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.4.1 Descripción general y planteamientos iniciales .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.4.2 Resultados «SIIG» del curso 00-01 .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.4.3 Acciones durante el curso 01-02 .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.4.4 Resultados del curso 01-02 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.5. Plan de acción.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.5.1 Próximas acciones y conclusiones .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.5.2 Resultados obtenidos en el curso 02-03 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.5.3 Acciones para el curso 03-04 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.5.4 Evaluación de la docencia .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.6. Diseño curricular .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.6.1 Objetivos y contenidos generales.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.6.2 Programa detallado por temas (objetivos específicos, contenidos, actividades y bibliografía) ..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.6.3 Programa y Dinámicas.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.6.4 Gestión de la asignatura (documentación del alumno) ...  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9.7. Bibliografía .....  | ¡Error! Marcador no definido. |

Capítulo 10. **Proyecto docente de la asignatura «Dirección de pequeños grupos para mandos de empresas industriales»** .....

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 10.1. Necesidades .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.2. Visión.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.3. DAFO «Dirección de pequeños grupos para mandos de empresas industriales»..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.3.1 Políticas.....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4. Antecedentes .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.1 Descripción general y planteamientos iniciales .....                         | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.2 Acciones durante el curso 01-02 .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.3 Resultados del curso 01-02 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |

---

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 10.4.4 Acciones durante el curso 02-03 .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.5 Resultados del curso 02-03 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.6 Acciones para el curso 03-04 .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.4.7 Evaluación de la docencia .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.5. Diseño curricular .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.5.1 Objetivos y contenidos generales.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.5.2 Programa detallado por temas (objetivos específicos, contenidos, actividades y bibliografía) ..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.5.3 Programa y Dinámicas de aula.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.5.4 Gestión de la asignatura (documentación del alumno) .  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 10.6. Bibliografía .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| <b>BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROYECTO DOCENTE.....</b>   | <b>108</b>                    |

---

## **PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DOCENTE.**



## **0.1. CONVOCATORIA EN EL BOE. PERFIL DE LA PLAZA**

La adjudicación de una plaza docente y el posterior ejercicio de sus funciones están, como cualquier otro acto de la Administración, regulado por un conjunto de normas legales vigentes.

La regulación vigente, en materia de acceso a plazas de los cuerpos docentes universitarios se fundamenta, en la Ley 11/1983 de 25 de agosto (Ley de Reforma Universitaria, B.O.E. 1/9/1983).

El presente concurso se rige por lo dispuesto en:

- La Ley Orgánica 11/1983 de 25 de agosto (B.O.E. de 1 de septiembre)
- El Real Decreto 1888/1984 de 26 de septiembre (B.O.E. de 26 de octubre), modificado parcialmente por el Real Decreto 1427/1986 de 13 de junio (B.O.E. de 11 de julio), Orden de 28 de diciembre de 1984 (B.O.E. de 30 de septiembre).
- El Decreto 145/1985 de 20 de septiembre (D.O.G.V. de 30 de septiembre), por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Politécnica de Valencia.

En los artículos 9 y 10 del Real Decreto 1427/1986, que modifica parcialmente al Real Decreto 1888/1984, se establece que los concursantes deberán entregar en el acto de presentación la siguiente documentación:

1. Curriculum Vitae, con ejemplar de las publicaciones y documentos acreditativos de lo consignado en el mismo.
2. Proyecto Docente, sobre lo que el candidato se propone desarrollar de serle adjudicada la plaza a la que concursa.
3. Resumen del tema elegido que vaya a ser expuesto oralmente.



En la resolución de 10 de noviembre de 2001 de la Universidad Politécnica de Valencia (B.O.E. 28 de noviembre de 2001), se convocan a concurso diversas plazas de Profesores Universitarios y se dispone que una de ellas, sea plaza de Profesor Titular de Universidad con la siguiente configuración:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Plaza número          | 467/01 (cód: 3228)  |
| 2. Cuerpo                | Docente Universitario   |
| 3. Categoría             | Profesor Titular de Universidad   |
| 4. Área de Conocimiento  | Organización de Empresas  |
| 5. Departamento          | Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad.   |
| 6. Perfil docente        | Gestión (cód.52).<br>Sistemas de información para la Gestión (cód.85).<br>Dirección de pequeños grupos para mandos de empresas industriales (cód.3754). |
| 7. Centro                | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.  |
| 8. Clase de convocatoria | Concurso de Acceso  |
| 9. Número de plazas      | Una.  |

## 0.2. JUSTIFICACIÓN

Uno de los motivos de la elaboración del proyecto, es cumplir con el requisito enunciado en el artículo 6, apartado 8, del Real Decreto 1888/1984 de 26 de septiembre (B.O.E. 26 de octubre), Decreto que regula los concursos para la provisión de plazas de Cuerpos Docentes Universitarios -con la modificación parcial introducida por el Real Decreto 1427/1986 de 13 de junio (B.O.E. 11 de julio)-.

El objetivo que persigue el legislador, es mejorar la calidad en la enseñanza superior, y aprovecha el trámite de la provisión de una nueva plaza para exigir a los candidatos -entre quienes se encuentra el autor de este proyecto- que demuestren un nivel suficiente de conocimientos, en todos los aspectos en los que deberá desenvolverse en su actividad.

En este sentido, el Proyecto Docente «debe reflejar, por una parte, la competencia, el dominio y la madurez del candidato en relación con la materia objeto de la enseñanza y, por otra, la forma en que el candidato diseña su enseñanza». {Hernández 1989 1443 /id /ft :303}. Sin embargo, la misma fuente advierte que el contenido de estos proyectos no ha sido definido con claridad, por lo que cada candidato debe tomar la decisión de qué contenidos incluir en él.

Además de los referentes tradicionales, que se pueden encontrar en la mayoría de proyectos docentes presentados a los concursos, la profesora de la Cruz {de la Cruz Tomás 1996 15 /id} sugiere otras posibilidades, inspiradas en una concepción didáctica de las enseñanzas, que pueden ser muy positivas en el entorno actual universitario, donde los

aspectos pedagógicos cobran más importancia debido a diferentes motivos, entre los que resaltamos una menor madurez del alumno universitario, masificación y desmotivación, y la incorporación de metodologías activas, tanto en la lección magistral como en las actividades del alumno, para procurar desarrollar habilidades cognitivas superiores. En la Tabla 0.1 resumimos dos propuestas válidas {de la Cruz Tomé 1996 15 /id}.

**Tabla 0.1.- Dos visiones de los contenidos de un proyecto docente**

| Modelo tradicional   | Modelo revisado   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Marco jurídico</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Marco jurídico</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, metodología y fuentes del área de conocimiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Recorrido histórico</li> <li>◦ Panorama actual</li> <li>◦ Investigación                   <ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Líneas actuales</li> <li>♣ Metodología</li> <li>♣ Asociaciones científicas</li> </ul> </li> <li>◦ Definición y toma de posición sobre las asignaturas</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción personal del modelo educativo en relación con la plaza a la que se concurra               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Universidad: sus funciones</li> <li>◦ Modelo de profesor universitario</li> <li>◦ Proceso enseñanza-aprendizaje                   <ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Tipo de alumnos</li> <li>♣ Aprendizaje de la materia</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de las asignaturas               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Objetivos</li> <li>◦ Contenidos por temas</li> <li>◦ Bibliografía básica y opcional</li> </ul> </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño curricular de la asignatura               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Concepto</li> <li>◦ Objetivos</li> <li>◦ Contenidos</li> <li>◦ Metodología</li> <li>◦ Recursos didácticos</li> <li>◦ Evaluación del aprendizaje</li> <li>◦ Evaluación de la docencia</li> <li>◦ Programa detallado por temas</li> </ul> </li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza de la asignatura               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Tipos de alumnos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Prerrequisitos</li> <li>♣ Estrategias de aprendizaje</li> <li>♣ Actividades de aprendizaje</li> </ul> </li> <li>◦ Metodología de enseñanza</li> <li>◦ Sistemas de evaluación</li> </ul> </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusiones</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía</li> </ul>  |

Consideramos que ambos enfoques aportan aspectos interesantes, y ambos cumplen con la misión de reflejar el dominio de la materia (más el primero que el segundo) y el modo de diseñar la enseñanza (más el segundo que el primero).

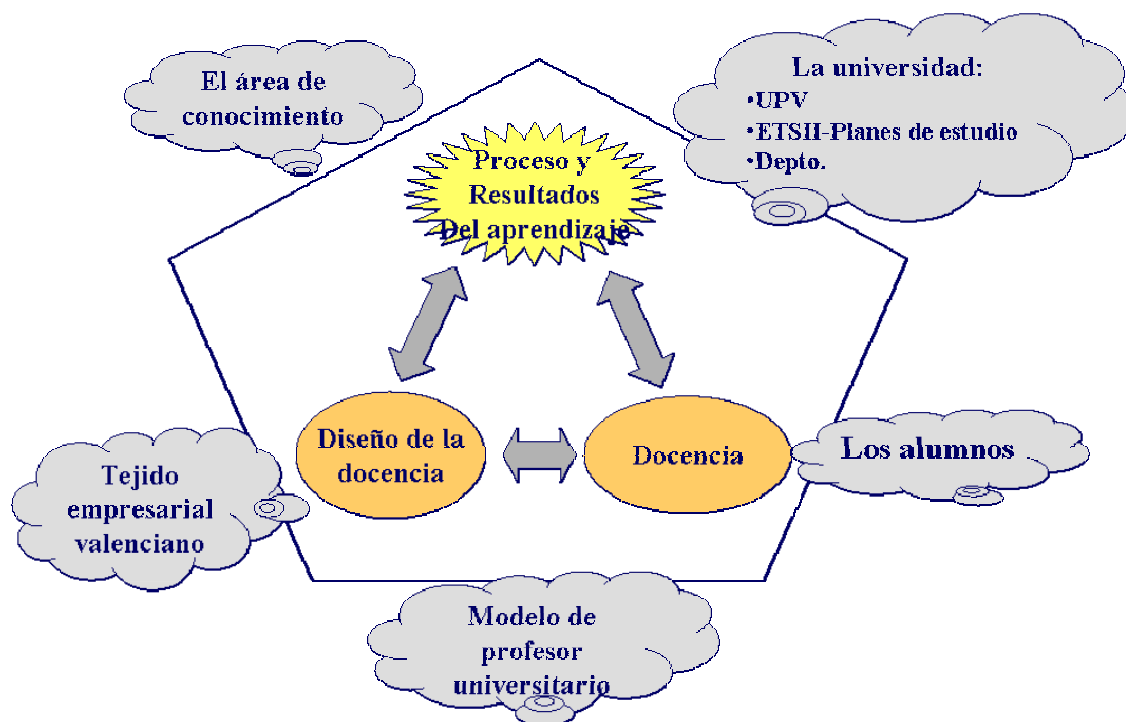
En nuestro caso, añadimos una tercera motivación a la hora de redactar este documento: crear un período de reflexión sobre nuestro papel en la docencia e investigación, con el fin de resolver de manera sistemática una serie de decisiones, plantear nuevos interrogantes y definir planes de acción para resolverlos<sup>1</sup>. En otras palabras, deseamos plantear, por escrito, el conjunto de reflexiones docentes realizadas

<sup>1</sup> En este sentido, nos debería ayudar a comprender el ambiente en el que se desarrolla la docencia y la docencia misma (filosofía, alumnos, necesidades y contenidos...) y lo mismo respecto a la investigación.

durante los últimos cursos. Con ello pretendemos lograr dos cosas: por un lado, avanzar hacia la sistematización y autocrítica del proceso de mejora continua de las asignaturas, documentando los progresos; por otro, difundir y contrastar nuestros planteamientos y problemas con otros profesores.

En el documento que presentamos, intentaremos conjugar estas tres motivaciones. Para ello, antes de definir los aspectos de la docencia de las asignaturas contenidas en la plaza<sup>2</sup>, pasamos a caracterizar las principales variables que conforman su contexto más o menos inmediato<sup>3</sup>: el área de conocimiento, la universidad, el tejido empresarial, el modelo de profesor y los alumnos (Figura 0.1). Este esquema tiene ciertas similitudes con los modelos planteados por Entwistle {Entwistle 1980 1444 /id /d} y Zabalza (1992)<sup>4</sup>. Hemos barajado la posibilidad de considerar una sexta variable, la investigación. Sin embargo, para no desvirtuar el concepto docente del proyecto, hemos preferido incluirla dentro del modelo de profesor universitario.

**Figura 0.1.- Esquema del proyecto docente**



<sup>2</sup> Nos hemos centrado en la docencia de la plaza, pues en la legislación, parece que el proyecto investigador se reserva para las plazas de catedrático.

<sup>3</sup> Hemos considerado contexto de la plaza todo aquello en lo que no podemos influir o nuestra influencia es muy limitada, pues no se corresponde directamente con la gestión docente de la asignatura. En este sentido, la frontera que separa a los alumnos y al profesor del diseño docente es difusa y podría argumentarse que ambos elementos deberían estar dentro de la plaza y no en el contexto.

<sup>4</sup> Citado por {Ferrer i Cervero & Laffitte i Figueras 1994 1433 /id}

El contexto académico de la plaza se define en la primera parte de nuestro documento. En el capítulo 1 estudiamos la organización de empresas como disciplina académica, describiendo la evolución desde sus orígenes y haciendo referencia a los grupos de interés que orientan la investigación actual en el área. En este apartado incluimos también una selección de las publicaciones castellanas y extranjeras.

El capítulo 2 lo iniciamos con un resumen de los orígenes de la Universidad y de los pasos hasta conformar el sistema actual. Como sistema, la universidad tiene asignadas unas funciones, que expondremos antes de describir algunas de las características de la Universidad Politécnica de Valencia. El resto del capítulo, lo hemos dedicado a detallar aquellas cuestiones, relativas al funcionamiento interno de nuestra universidad, que deben ser tenidas en cuenta para desarrollar un proyecto docente coherente con el marco institucional en el que se inscribe. Concretamente, comentaremos aspectos relativos al Departamento de Organización de Empresas, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, los planes de estudio de Ingeniero Industrial e Ingeniero de Organización Industrial y el apoyo institucional que ofrece la Universidad Politécnica de Valencia para la docencia de sus asignaturas.

El capítulo siguiente (capítulo 3), lo dedicamos al tejido empresarial valenciano, que acogerá a los futuros titulados y que, en última instancia, debería favorecerse con los esfuerzos que realizamos para formar personas, profesionales e investigadores<sup>5</sup>.

En el capítulo 4 comentamos un modelo ideal de profesor universitario a partir de sus características y las actividades que realiza.

El capítulo 5, cierra esta parte mostrando algunos datos de los estudiantes universitarios españoles, en general y de los estudiantes de nuestra titulación, como aplicación particular.

Todo lo expuesto hasta este punto marca los límites dentro de los cuales el profesor dispone de autonomía para afrontar el diseño de la docencia, la docencia y las modificaciones que estime oportunas a la luz de los resultados obtenidos. De todo esto hablaremos en la parte II.

El capítulo 6 repasa las aportaciones que, desde el punto de vista de la didáctica, se pueden utilizar en la docencia universitaria. Hemos incluido las visiones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y las cuestiones que a nosotros nos suscitan. También

---

<sup>5</sup> Hasta hace pocos meses, el lema con el que nuestra Universidad recibía a los visitantes de su página Web era «formamos personas, formamos profesionales». Actualmente el lema ha sido cambiado por «una universidad para el futuro»

resumimos algunas indicaciones para el desarrollo del diseño curricular de las asignaturas y la forma de evaluar, tanto el aprendizaje como la docencia.

Antes de llegar a los proyectos docentes de las asignaturas, hemos hecho un alto (capítulo 7) para proponer un modelo , creemos que novedoso, en el cual vemos la actividad docente desde los supuestos de nuestra disciplina, planteando dos alternativas, una desde el punto de vista comercial y la otra desde la administración de empresas y la gestión de recursos humanos. Ambas nos permiten utilizar una colección variada de técnicas para mejorar la calidad de nuestro trabajo. La ventaja de esta analogía es que usamos una terminología que nos resulta más familiar que la empleada en el mundo de la didáctica pues es la que enseñamos a nuestros alumnos.

Todos estos capítulos terminan con un breve resumen y con una reflexión sobre los aspectos que mas me afectan personalmente<sup>6</sup>.

Los tres últimos capítulos de esta parte constituyen los proyectos de las tres asignaturas de la titulación de Ingeniería Industrial incluidas en el perfil de la plaza: «Gestión», «Sistemas Integrados de información para la Gestión» y «Dirección de pequeños grupos para mandos de empresas industriales». Son verdaderos proyectos donde reflejamos las necesidades que pretenden cubrir, analizamos la situación desde el punto de vista de las restricciones del «entorno» y de nuestras capacidades, exponemos los hechos que configuran la historia reciente de cada una de las asignaturas y, por último, proponemos una acciones concretas, que se materializan en los objetivos específicos de cada tema, así como en las actividades, recursos didácticos y modo de evaluación que resumimos en la documentación del alumno.

---

<sup>6</sup> Nótese el cambio de sujeto. He querido darle a todo el proyecto un enfoque aplicado y, pese a los riesgos que entraña, un compromiso personal con lo que defiendo cada día en el aula. He considerado que estas reflexiones debían realizarse en primera persona del singular porque corresponden a sentimientos muy condicionados por mi propia historia como profesional universitario. No pretendo que sean compartidos, ni siquiera que sean aceptados por otros, me basta con que se comprendan y que de esta comprensión surja un diálogo constructivo que nos enriquezca. Por este motivo, el lector encontrará pocas argumentaciones en estos apartados. Simplemente deseo expresar lo que desde mi percepción limitada puedo intuir, como si abriera la páginas de un diario con anotaciones.

## **PARTE I. CONTEXTO DE LA PLAZA.**

# LA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS COMO DISCIPLINA ACADÉMICA

## 1.1. ORÍGENES DEL ÁREA DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

El referente científico inmediato para estudiar los fenómenos empresariales, lo podemos encontrar dentro de la Ciencias Económicas, en la «economía de la empresa» {Bueno Campos 1996 1440 /id /ft :24} {Camisón Zornoza, Roig Dobón, et al. 1993 1439 /id /ft :26}, que constituye una especialidad distinta de la economía al centrarse en la empresa y en los hechos productivos, financieros, psico-sociales y comerciales que protagoniza la empresa.

Partiendo de otros planteamientos, Warner {Warner 1998 1416 /id} propone un esquema similar cuando considera que lo que la tradición alemana ha denominado «economía de la empresa» y que en el entorno americano se suele denominar «teoría de la organización», se compone de diversas disciplinas interrelacionadas. entre las que destacarían las siguientes: contabilidad y finanzas, *comparative management*<sup>7</sup>, relaciones industriales/gestión de recursos humanos, gestión de operaciones, marketing, investigación de operaciones/sistemas, comportamientos organizativo y estrategia.

Esta visión de la «economía de la empresa» es compatible, hasta cierto punto, con la clasificación de la UNESCO<sup>8</sup>, que alude a la disciplina bajo el término de «organización y dirección de empresas» (cód: 5311), cuyos temas aparecen reflejados en la Tabla 1.1. En ella podemos observar que los aspectos financieros, comerciales, productivos y de recursos humanos, son considerados conjuntamente.

---

<sup>7</sup> Estudios de la influencia de las diferencias nacionales en los modelos de gestión. En este apartado se podrían nombrar los trabajos de Hofstede, G. (1994) «the business of international business is culture», *International Business Review* 3: 114.

<sup>8</sup> Entre 1973 y 1974, las Divisiones de Política Científica y de Estadística de la Ciencia y Tecnología de la UNESCO proponen un listado internacional de campos de ciencia y tecnología. Consideramos importante esta clasificación pues en la Resolución de 23 de septiembre de 1983 (BOE 14 de octubre) la clasificación UNESCO pasa a ser la utilizada por el Ministerio de Educación y Ciencia para catalogar los trabajos de investigación objeto de financiación pública.

**Tabla 1.1.- Subdisciplinas UNESCO en la disciplina de «Organización y Dirección de Empresas»**

---

|        |   |
|--------|---|
| 531101 | Publicidad (Ver 6114.01)                    |
| 531102 | Gestión Financiera                          |
| 531103 | Estudios Industriales                       |
| 531104 | Organización De Recursos Humanos            |
| 531105 | Marketing (Comercialización)                |
| 531106 | Estudio De Mercado                          |
| 531107 | Investigación Operativa                     |
| 531108 | Niveles Óptimos De Producción               |
| 531109 | Organización De La Producción (Ver 3310.07) |
| 531110 | Dirección De Ventas                         |
| 531199 | Otras (Especificar)                         |

---

Fuente: [http://www.mcyt.es/sepct/PLAN\\_I%2BD/codigos\\_unesco/portada.htm](http://www.mcyt.es/sepct/PLAN_I%2BD/codigos_unesco/portada.htm)

Sin embargo, otros aspectos que se consideran básicos dentro de la economía de la empresa, como son los temas asociados a la dirección general y la visión estratégica de los negocios, no aparecen contemplados como subcategorías UNESCO.

Tras la promulgación de la Ley Orgánica de Reforma Universitaria (L.R.U. 11/1983 de 25 de agosto), el Real Decreto 1888/1984, de 26 de Septiembre (B.O.E. de 26 de Octubre) regula las categorías a incluir en los concursos de oposición al Cuerpo Docente Universitario y establece las bases para la creación de Departamentos. La actual Ley Orgánica de Universidades (6/2001, de 21 de diciembre), confirma las mismas categorías (áreas de conocimiento<sup>9</sup>).

En el momento de crear el catálogo de áreas de conocimiento, se consideraron tres áreas relacionadas con los contenidos que hemos expresado en los párrafos iniciales: «economía financiera y contabilidad», «comercialización e investigación de mercados» y «organización de empresas» {Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id}{Camisón Zornoza, Roig Dobón, et al. 1993 1439 /id /ft :29}. El área de «organización de empresas» tiene como cometido, no sólo el estudio de la función de organizar, sino que también se ocupa de todas las funciones de la administración de empresas junto con la dirección de operaciones y la de recursos humanos. Con la expresión «administración de empresas»<sup>10</sup> pretendemos resumir el conjunto de acepciones que se han ido incorporando desde que Fayol {Fayol 1977 643 /id /d} identificara la administración con las funciones de planificación, organización, dirección del comportamiento humano y control {Koontz, Weihrich, et al. 1985 940 /id}{De Miguel Fernández 1993 58 /id}{Aguirre Sádaba, Castillo

---

<sup>9</sup> «Se entenderá por Área de Conocimiento aquellos campos del saber caracterizados por la homogeneidad de su objeto de conocimiento, una común tradición histórica y la existencia de comunidades de investigadores, nacionales o internacionales».

<sup>10</sup> Administrar es crear y mantener un ambiente adecuado en el que las personas, trabajando en grupo, puedan llevar a cabo funciones y objetivos preestablecidos. {Koontz, Weihrich, et al. 1985 940 /id}{Schein 1982 81 /id}



Clavero, et al. 1999 807 /id}, incluyendo, además, las actividades del mando<sup>11</sup> {Mintzberg 1983 949 /id}{Stewart 1998 1247 /id}{Warner 1998 1416 /id}{Beascochea Arieta 1998 1418 /id} y los aspectos relativos a la toma de decisiones {Easterby-Smith, Thorpe, et al. 1996 607 /id}. Todo esto podría resumirse como «el estudio de la estructura, funcionamiento y desempeño de las empresas y de la conducta de los grupos y personas dentro de la misma» {Pugh 1990 1420 /id /ft :ix}.

## 1.2. EVOLUCIÓN DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO

A pesar de que los primeros escritos sobre técnicas de gestión de producción y la división del trabajo datan de 372-289 a.c., y de que determinadas construcciones<sup>12</sup> o civilizaciones<sup>13</sup> de la antigüedad no se pudieron realizar sin aplicación de los conceptos de «administración de empresas» {Easterby-Smith, Thorpe, et al. 1996 607 /id}, la Gestión o «Administración de Empresas»<sup>14</sup> es una ciencia joven. Sus orígenes como disciplina autónoma podrían situarse en 1.956 con la fundación de la revista «Administrative Science Quaterly» {Gómez Mejía & Gutierrez Calderón 1996 22 /id}. No obstante, son abundantes las conexiones con las disciplinas afines como la sociología, la psicología y la economía, de las que ha heredado las leyes, teorías y metodología distintiva {Pugh 1990 1420 /id}.

Las principales aportaciones han sido agrupadas en diferentes escuelas. Sin embargo la clasificación no es homogénea y los nombres o las agrupaciones de autores difieren según sea el académico que realice la clasificación. Estos problemas se ven agravados por el hecho de que, en un mismo documento, un autor puede proponer ideas asimilables a varias «escuelas» o que un autor, a lo largo del tiempo haya evolucionado de una «escuela» a otra.

En Bueno {Bueno Campos 1996 1415 /id /ft :51 /d} podemos encontrar una tabla comparativa de diferentes clasificaciones (Tabla 1.2)

---

<sup>11</sup> El *manager* es el mando, el que tiene personas a su cargo, no necesariamente el gerente {Warner 1998 1416 /id}. *Management* hacer referencia a las funciones y actividades del mando.

<sup>12</sup> Las pirámides de Egipto, la Gran muralla china, el sistema de riego de Mesopotamia...

<sup>13</sup> Grecia, el imperio romano....

<sup>14</sup> Términos que suelen emplearse para traducir la palabra «Management», aunque existe diversidad de opiniones al respecto.

**Tabla 1.2.- Enfoques del pensamiento administrativo**

| Lussato (1976) <sup>15</sup>             | Robbins (1987) <sup>16</sup> | Chiavenato (1987) <sup>17</sup> | Koontz y Wehrich (1988) <sup>18</sup>        |
|--|------------------------------|---------------------------------|--|
| Clásico                                  | Clásico                      | Clásico                         | Empírica                                     |
| Neoclásico                               | Neoclásico                   | Neoclásico                      | Empírica                                     |
| Relaciones humanas                       | Conductual                   | Humanística                     | comportamiento interpersonal/grupal          |
| Psicosociología de los sistemas sociales |                              | Estructuralista                 | Sistemas sociales cooperativos/sociotécnicos |
| Cuantitativo                             | Cuantitativo                 |                                 | Matemática (management science)              |
|  |                              | Comportamiento administrativo   | Teoría de la decisión                        |
| Sistemas                                 | Sistemas                     | Sistemas                        | Sistemas                                     |
|  | Contingencia                 | Contingencia                    | Contingencia                                 |
|  |                              |                                 | Estilos directivos                           |
|  |                              |                                 | 7 s (McKinsey)                               |
|  |                              |                                 | Teoría operacional                           |

Fuente: adaptado de {Bueno Campos 1996 1415 /id /ft :51}

Todas estas clasificaciones, comparten una procedencia común que origina sus planteamientos: las teorías de la organización. Nosotros partiremos de la clasificación realizada por De Miguel {De Miguel Fernández 1993 58 /id /ft :capítulo3}{Hellriegel & Slocum 1998 1400 /id /ft :47}, que tienen bastante similitud con la de Chiavenato (1987), siendo conscientes de que la elección se ha realizado por estar más familiarizados con esta terminología y no por un criterio de considerarla más válida que otras aportaciones que podemos encontrar en otros textos {Aguirre Sádaba, Castillo Clavero, et al. 1999 807 /id}{Warner 1998 1416 /id}{Menguzzato & Renau 1991 1419 /id}{Bueno Campos 1996 1415 /id}.

Bajo esta clasificación, las aportaciones recibirían los nombres que refleja la Tabla 1.3, donde, además, hemos incorporado los autores más representativos<sup>19</sup> de esa escuela con el objetivo de orientar al lector acerca de los planteamientos contenidos en cada agrupación. Por último, también incluimos en la tabla los principales conceptos originados por estas teorías, siendo conscientes, de nuevo, de que algunos de los contenidos no son exclusivos de una escuela y podrían asignarse a varias al mismo tiempo.

<sup>15</sup> Lussato, B. (1976): introducción crítica a los sistemas de organización. Tecnibán, Madrid (primera edición en francés de 1972)

<sup>16</sup> Robbins, s. P. (1987). Administración, Teoría y Práctica. Prentice-Hall, México (primera edición en inglés de 1984)

<sup>17</sup> Chiavenato, I. (1987). Introducción a la teoría general de la administración. McGraw-Hill, México (2ª edición)

<sup>18</sup> Koontz, H. y Wehrich, H. (1991). Administración. McGraw-Hill, México (traducción de la 9ª edición inglesa de 1988)

<sup>19</sup> Un lista más completa se puede consultar en De Miguel {De Miguel Fernández 1993 58 /id /ft :181-191 /d} o en Chiavenato {Chiavenato 2000 1406 /id /ft :48,115,116,199,200,447,448,563,564,633,634,700,810,811 /d}

Dentro de las escuelas clásicas hay un amplio consenso en considerar la «administración científica», que estudia la mejor forma de realizar cada tarea; los «procesos administrativos», que analizan las funciones adecuadas para gestionar eficientemente una empresa como conjunto y la «burocracia», que considera la estructuración y formalización de la empresa para que logre sus fines.

La teoría del factor humano es un paso previo hacia la escuela de relaciones humanas, que representa el primer acercamiento sistemático hacia el punto de vista de los operarios y la influencia de los fenómenos interpersonales en la empresa.

Las escuelas de transición hacen un esfuerzo por integrar las aportaciones valiosas de diferentes enfoques clásicos, que se caracterizan por estudiar la realidad empresarial desde puntos de vista independientes.

- La escuela del comportamiento (behaviorista) es la continuación lógica de la escuela de relaciones humanas, al mismo tiempo que se sitúa en la antesala de la escuela del desarrollo de la organización.
- Los estructuralistas, herederos de los planteamientos de la escuela burocrática, sintetizan las teorías clásicas y las de relaciones humanas, por lo que en algunos momentos comparten fuentes comunes a ambas {Chiavenato 2000 1406 /id}. Esta escuela es uno de los pasos previos para la escuela de sistemas que está íntimamente relacionada con los métodos cuantitativos.
- Los neoclásicos actualizan las teorías clásicas con las aportaciones provenientes de la escuela del comportamiento y estructuralista. Con ellos se implanta la visión actual del proceso administrativo, que se compone de cuatro actividades. Planificar: definir la misión, formular objetivos, determinar los medios para lograrlos y programar las actividades; organizar: diseñar el trabajo, asignar los recursos, agregar las actividades en áreas, establecer las relaciones entre las áreas y definir autoridad y responsabilidades de las personas; dirigir: designar personas, coordinar esfuerzos, orientar a las personas, motivarlas, liderarlas y comunicarles la información pertinente; controlar: definir estándares, comprobar el desempeño, evaluar el desempeño y corregir las desviaciones {De Miguel Fernández 1993 58 /id}{Chiavenato 2000 1406 /id}.

La escuela de sistemas, sienta las bases que aprovecharán los autores contingentes para integrar los conceptos neoclásicos, behavioristas y estructuralistas entre sí y con el entorno, que emerge como uno de los condicionamientos principales para las decisiones de administración de la empresa.

Una vez asentado el principio de que el entorno de cada sistema es importante para tomar las decisiones, el paso siguiente es observarlo, anticiparlo o simplemente reaccionar a él de la mejor forma posible. El conjunto de teorías que surge desde este planteamiento puede agruparse dentro de la gestión estratégica.

**Tabla 1.3.- teorías o escuelas que comparten el enfoque de teoría de la organización.**

|          | <b>Escuela</b>                        | <b>Autores representativos</b>         | <b>Influencia para la administración</b>   |
|----------|---------------------------------------|--|--|
| Clásicas | Administración científica             | Taylor, Gilberth, Gantt, Emerson, Ford | Sistemas de incentivos – pago por resultados<br>Diagramas de Gantt<br>Tiempo y movimientos<br>Selección y entrenamiento de personal<br>División del trabajo<br>Supervisión funcional<br>Racionalización de las tareas  |
|          | Principios administrativos            | Fayol, Urwick, Gulick, Mooney          | Áreas funcionales (técnica, comercial, financiera, seguridad, contable)<br>Funciones administrativas (planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar)<br>14 Principios de la administración<br>organización formal  |
|          | Burocracia                            | Weber                                  | División del trabajo<br>Cadena jerárquica<br>Profesionalización de empleados<br>Racionalización de la estructura<br>Tipos de sociedad<-> tipos de autoridad<br>Organización formal burocrática<br>Normas y procedimientos escritos   |
|          | Factor humano (psicología industrial) | Myers                                  | Ergonomía y ambiente de trabajo<br>Procesos de selección de personal   |
|          | Relaciones humanas                    | Mayo, Lewin, Follett, Barnard          | Necesidades sociales<br>Importancia de los grupos<br>Organización informal<br>Estilos de liderazgo<br>Sistemas de comunicación/redes de comunicación<br>Participación del trabajador en la solución de problemas<br>Dirección de personal<br>Fines y objetivos de la organización<br>Tipos de incentivos |

|            | <b>Escuela</b>   | <b>Autores representativos</b>  | <b>Influencia para la administración</b>  |
|------------|--|---|---|
| Transición | Comportamiento (behavioristas) y desarrollo de la organización | Maslow, McGregor, Argyris, Likert, Bennis, Schein, Herzberg, Hackman y Oldham             | Motivación<br>Estilos de dirección/liderazgo<br>Cultura organizativa<br>Proceso de toma de decisiones<br>Solución de conflictos<br>Calidad de vida en el trabajo<br>Dinámica de grupos<br>Procesos de cambio organizativo   |
|            | Estructuralistas (tecnología y estructura)                     | Talcott, Selznick, Blau, Etzione, Scott   | Relación entre organización formal e informal<br>Objetivos<br>Empresa como un todo integrado<br>Estructura organizativa   |
|            | Neoclásicos  | Drucker, Dale, Humble, Odiorne, Gelinier  | Centralización/descentralización<br>Proceso administrativo actual<br>Tipos de estructura organizativa<br>Comités<br>Departamentalización<br>Tipo de planes<br>Técnicas (cronograma, dirección por objetivos, organigramas, matriz de responsabilidades, diagrama de flujos de procesos)<br>Fuentes de poder |
| Actuales   | Sistemas, métodos cuantitativos <sup>20</sup>                  | Wiener, Shanon y Weaver, Bertalanffy, Kast, Rosenzweig, Simon                             | Empresa como sistema<br>Modelos<br>Feedback<br>Cibernética<br>Teoría de la información<br>Toma de decisiones<br>Sistemas de información para la gestión<br>Diagramas de bloques   |
|            | Contingencia   | Burns y Stalker, Lawrence y Lorsch, Woodward, Fiedler, Vroom y Yetton, Hersey y Blanchard | Estructura organizativa más adecuada a las circunstancias<br>Interacción empresa/entorno<br>Elementos del entorno empresarial<br>Modelos situacionales de motivación (expectativas, equidad)<br>Estilo de dirección más adecuado a las circunstancias<br>Clima empresarial                                  |
|            | Gestión estratégica <sup>21</sup>                              | Drucker, Chandler, Mintzberg, Porter, Hamel y Prahalad, Ansoff                            | Las funciones de directivo<br>Etapas del proceso de formulación de la estrategia<br>Ampliación del concepto misión, visión<br>DAFO<br>Modelos de cartera (matrices estratégicas)<br>Análisis estructural<br>Efectos de la cultura empresarial   |

Fuente: elaboración propia a partir de varios autores {De Miguel Fernández 1993 58 /id}{Chiavenato 2000 1406 /id}{Hellriegel & Slocum 1998 1400 /id /ft :47-}{Aguirre Sádaba, Castillo Clavero, et al. 1999 807 /id /ft :35-}

Precisamente, la gestión estratégica ha dado origen a mucha investigación y se considera uno de los temas más actuales en el área de «organización de empresas», al hilo del cual, se han desarrollado diferentes escuelas (diseño, planificación,

<sup>20</sup> Aportan diversas técnicas que no vamos a incorporar aquí pues caen dentro del dominio de la unidad académica de métodos cuantitativos y organización de la producción.

<sup>21</sup> Aportan diversos planteamientos que no vamos a incorporar aquí pues caen dentro del dominio de la unidad académica de economía.

posicionamiento, emprendedora, cognitiva, aprendizaje, política, cultural, entorno y configuracional) {Pardo del Val 2002 1407 /id /ft :167-202}, cada una de las cuales se centra en el desarrollo de un aspecto concreto de la gestión estratégica, siendo el conjunto de todas ellas lo que puede aportar una visión completa del fenómeno. Nosotros no entraremos en más detalles por ser un campo que no dominamos y que, como se verá al hablar de la estructura del departamento, está asignado a otra unidad académica diferente a la del perfil de la plaza. Dicha unidad también tiene atribuciones docentes e investigadoras sobre los aspectos y teorías que provienen de un origen centrado en la economía, pero que aportan valiosas matizaciones a la investigación en el área de «organización de empresas» (Teoría de la firma, de la agencia, de los costes de transacción, economía industrial clásica, nueva economía industrial, económica evolutiva de la empresa y enfoque de recursos y capacidades) {Pardo del Val 2002 1407 /id /ft :114-141}. En la Tabla 1.4 resumimos las principales implicaciones para la administración de empresas de cada una de estas aportaciones.

**Tabla 1.4.- Aportaciones de las escuelas de origen económico**

| Teoría de ...                     | Influencia para la administración   |
|-----------------------------------|---|
| La firma                          | Entender el funcionamiento de los mercados donde actúa la empresa (entorno). Considera toma de decisiones bajo los supuestos clásicos y empresas con orientación mecanicista  |
| La agencia                        | Sistema de incentivos y supervisión de las actividades de las personas de la empresa. Implicaciones sobre la delegación ya que no se puede supervisar directamente la actividad del agente, por lo que cobra importancia el diseño del contrato (tanto explícito como psicológico) por el cual se generan los incentivos que inducen al agente a elegir la mejor acción posible desde el punto de vista de la empresa, mientras está persiguiendo sus propios objetivos |
| Los costes de transacción         | La «administración» debe organizar los intercambios dentro de la empresa para garantizar que su coste (incluyendo la información, la negociación y la garantía) sea menor que si se realizaran fuera de la empresa.   |
| La economía industrial clásica    | Identificar las variables del entorno que resultan importantes para explicar el desempeño de la empresa, pues condicionan la estructura y ésta modifica las conductas que afectan a los resultados  |
| La nueva economía industrial      | Introduce las aportaciones del enfoque estratégico para explicar que la secuencia estructura, conductas y resultados no es lineal sino dinámica.  |
| Económica evolutiva de la empresa | Importancia de la formación para desarrollar y perfeccionar las rutinas <sup>22</sup> a través de su aplicación y repetición.<br>Cultura de la empresa.<br>Resistencias al cambio   |
| Recursos y capacidades            | La «administración», en la medida que movilice los recursos de cualquier tipo, tangibles (físicos o financieros), intangibles (tecnología, reputación y cultura) o humanos (conocimientos y destrezas, capacidades de comunicación y de relación y  |

<sup>22</sup> «Las organizaciones están gobernadas por rutinas, entendiendo por tales las pautas de comportamiento desarrollado a lo largo del tiempo que permiten determinar las tareas a efectuar, así como la forma en que deben llevarse a cabo [...] Las rutinas en general juegan un papel de genes y son, por tanto, las que marcan la idiosincrasia de la empresa, lo que la empresa es y hasta cierto punto lo que la empresa puede ser, salvo que se produzca una mutación genética. [...] Todos los cambios originan conflictos y resistencias. Así pues, el cambio de rutinas organizativas puede producirse dentro de la propia organización o bien, como señaló Schumpeter, creando nuevas organizaciones que incorporan nuevas rutinas, que acaban desplazando a las organizaciones preexistentes que fracasan en la adaptación» Ventura, J. (1996). Análisis dinámica de la estrategia empresarial: un ensayo interdisciplinar. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. Oviedo, pag. 27. Citado por Pardo del Val {Pardo del Val 2002 1407 /id /ft :137 /d}.

|  |  |
|--|--|
|  | la motivación ) de la empresa, puede convertirlos en capacidades distintivas que permiten originar ventajas competitivas |
|--|--|

Fuente: adaptado de Pardo del Val{Pardo del Val 2002 1407 /id /d}

Otro grupo de aportaciones importantes lo constituyen las derivadas del modelo social del comportamiento: ecología de las poblaciones, dependencia de recursos y teoría institucional. Sin ánimo de desechar estas aportaciones que pueden ser interesantes desde otros ámbitos científicos, para nuestro proyecto docente podemos resumirlas en la importancia del entorno, ya abordado desde la perspectiva de sistemas dentro de las «teorías de la organización». Esta influencia servirá para interpretar las causas de variaciones en resultados empresariales y para orientar las decisiones estratégicas de manera que se pueda adaptar la empresa a los cambios. También influirá en el establecimiento de las normas jerárquicas y los hábitos individuales junto con la cultura corporativa y los procesos políticos a nivel empresarial.

### 1.2.1 Referencia internacional: grupos de interés, contenidos y revistas

Las principales asociaciones científicas nacionales en el área son: ACEDE (asociación científica de economía y dirección de empresas) y AEDEM (desde 1992 asociación europea de dirección y economía de la empresa, anteriormente era la asociación española de dirección y economía de la empresa) {Gómez Mejía & Gutierrez Calderón 1996 22 /id}. ACEDE<sup>23</sup> con domicilio en la Universidad Autónoma de Madrid, edita la revista CEDE (cuadernos de economía y dirección de empresas), mientras que AEDEM<sup>24</sup>, con domicilio en la Universidad de Santiago de Compostela, edita varias publicaciones: Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa e Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, dentro del ámbito científico y la revista Economía y Empresa con una orientación más práctica, aplicada y profesional. Ambas asociaciones programan congresos o actividades relacionadas con la investigación en el área, no sólo de la «organización de empresas» sino también de las otras áreas desglosadas de la «economía de la empresa».

También podríamos considerar la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD) (editora de la revista «edición y progreso»), aunque tiene un enfoque más aplicado y menos orientado a la investigación.

En la Tabla 1.5 representamos algunas de las revistas castellanas, con enfoque de investigación o aplicado, donde se publican artículos relacionados con el área de

<sup>23</sup> [http://www.acede.f2i.org/index\\_archivos/QueEs.htm](http://www.acede.f2i.org/index_archivos/QueEs.htm)

<sup>24</sup> <http://www.ugr.es/~aedem/aedem06.htm>

conocimiento de la plaza o áreas afines. Esta relación no está completa ni priorizada, al no existir, todavía, un catálogo de revistas no españolas con un orden de prelación similar al que se publica en el *Social Science Citation Report*. Esta necesidad ha sido expuesta en la conversación mantenida por el Secretario de Estado de Universidades con los representantes de la Confederación Española de Decanos de Economía y Empresa (7 de enero 2003).

**Tabla 1.5.- Algunas revistas españolas del área**

|   |
|---|
| Alta Dirección+   |
| Barcelona Management Review   |
| Boletín de Estudios Económicos  |
| Capital Humano  |
| CIRIEC. España : revista de debate sobre economía pública social y cooperativa+ |
| Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas                                   |
| Cuadernos económicos de ICE   |
| Dirección y Organización+   |
| Dirección y Progreso+   |
| Economía Industrial+  |
| Economía y Sociología del Trabajo+  |
| Economía- Revista Vasca de Economía   |
| ESIC Market+  |
| Estrategias de comunicación y marketing+  |
| Harvard-Deusto Business Review  |
| Harvard-Deusto Marketing y Ventas+  |
| Harvard-Deusto, Finanzas y Contabilidad   |
| Información Comercial Española, Revista de Economía                             |
| Investigación en Marketing (de ADEMO)   |
| Investigaciones Económicas, (2ª época)  |
| Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa+                 |
| M@n@gement  |
| MK. Marketing y Ventas para Directivos+   |
| Papeles de Economía Española  |
| Revista de Dirección y Administración de Empresas+                              |
| Revista de Economía y Empresa+  |
| Revista de Historia Industrial  |
| Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones+                      |
| Revista del Instituto de Estudios Económicos                                    |
| Revista del Ministerio de Trabajo y A.S. (antes 'Revista de Seguridad Social')  |
| Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa+                          |
| Sociología del Trabajo: Revista Cuatrimestral de Empleo, Trabajo y Sociedad+    |
| TOP, Revista Española de Investigación Operativa                                |

Fuente: elaboración propia. +: disponibles en la base de datos de la Universidad Complutense de Madrid (COMPLUDOC: [http://www.ucm.es/cgi-bin/r\\_a\\_compludoc](http://www.ucm.es/cgi-bin/r_a_compludoc))

Las líneas de investigación por las que más se decantan los profesores del área son: innovación, tecnología y gestión del conocimiento; dirección estratégica; cambio y aprendizaje organizativo y recursos humanos (Tabla 1.6) {Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id}.

**Tabla 1.6.- Líneas de investigación en el área de Organización de Empresas**

| Línea de investigación                               | %            | Línea de investigación                             | %            |
|--|--------------|--|--------------|
| <b>Fundamentos de la empresa.</b>                    | <b>15,11</b> | interorganizativas.                                |              |
| La empresa   | 2,22         | Internacionalización, globalización                | 4,00         |
| Formas de empresa: PYMES, familiares, públicas, ONG. | 4,44         | <b>Administración</b>                              | <b>26,67</b> |
| Creación de empresas, empresarios.                   | 4,44         | Teoría de la administración y diseño organizativo. | 5,33         |
| Economía de las organizaciones                       | 2,22         | Comportamiento organizativo                        | 5,78         |
| Metodología, investigación.                          | 1,78         | Recursos humanos                                   | 7,56         |
|  |              | Cambio, aprendizaje, evolución organizativa        | 8,00         |
| <b>Estrategia</b>                                    | <b>27,55</b> |  |              |
| Dirección estratégica                                | 10,21        | <b>Producción</b>                                  | <b>25,78</b> |
| Recursos y capacidades                               | 6,22         | Dirección de operaciones                           | 4,89         |
| Diversificación, fusiones y adquisiciones            | 2,67         | Calidad  | 4,89         |
| Cooperación, alianzas y relaciones                   | 4,44         |  |              |



| Línea de investigación                                  | %     |
|---|-------|
| Innovación, tecnología, conocimiento                    | 11,56 |
| Sistemas de información, tecnologías de la información. | 4,44  |

| Línea de investigación | %    |
|------------------------|------|
| Otras líneas           | 4,89 |

Fuente: {Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id}

Estas actividades de investigación, podemos compararlas con las áreas de interés de la asociación científica internacional más representativa dentro de la «economía de la empresa», la *Academy of Management* (ver Tabla 1.7)

**Tabla 1.7.- Áreas de interés en la *Academy of Management***

| División                                     | Áreas de interés  |
|--|---|
| <i>Business Policy y Strategy</i>            | Los roles y problemas de la alta dirección, en especial los que dirigen unidades de negocio multifuncionales. Los aspectos principales son: formulación e implementación de estrategias. Procesos de decisión y planificación estratégica. Control estratégico y sistemas de remuneración. Asignación de recursos. Estrategia competitiva. Estrategias de diversificación y matrices estratégicas. Selección y conducta de alta dirección. Composiciones y procesos de los equipos de alta dirección.   |
| <i>Careers</i>                               | Las experiencias a lo largo de la carrera profesional, la estructura de las oportunidades de trabajo y las relaciones entre la carrera profesional y otros aspectos de la vida.<br>Los temas principales son: desarrollo de la carrera individual. Estrategias de gestión de la carrera. Planificación de la carrera profesional. Relación entre sistemas de recursos humanos y carrera profesional. Efectos de la raza o género en las carreras profesionales. Diversidad de fuerza laboral. Funciones y estructuras de los mercados de trabajo internos. Efectos de la demografía y los cambios sociales en el trabajo. |
| <i>Conflict Management</i>                   | Investigación, docencia y prácticas de las áreas del conflicto, poder y negociación   |
| <i>Critical Management Studies</i>           | Desarrollar interpretaciones críticas de la administración de empresas y de la sociedad y generar alternativas radicales que se aparten del imperativo del beneficio, desigualdades raciales, irresponsabilidad ecológica y el uso de las empresas como instrumentos de dominación y explotación.<br>Los temas principales son: naturaleza de la autoridad de los mandos. Evaluación crítica de nuevas formas de organizaciones alternativas. Economía política. Revisión crítica de las estrategias de negocio, la globalización, los emprendedores, la innovación tecnológica y la informatización.                     |
| <i>Entrepreneurship</i>                      | Creación y administración de empresas nuevas, pequeñas o familiares y los principales problemas de los emprendedores.<br>Temas: nuevas estrategias e ideas de negocio. Influencias ecológicas de la creación y desaparición de empresas. Adquisición y administración del capital de negocio. Autoempleo. Sucesión de empresas. Relación entre emprendedores y desarrollo económico.  |
| <i>Gender and Diversity in Organizations</i> | Aspectos relacionados con diferencias de trato, actitudes o conductas entre género u otros grupos de identidad (etnia, religión, etc.) en las empresas o en la sociedad.  |
| <i>Healthcare Management</i>                 | Administración de los profesionales dedicados al cuidado de la salud, incluyendo aspectos de coste o calidad de la salud, medida del desempeño, finanzas y marketing de las empresas dedicadas a la salud   |

| <b>División</b>   | <b>Áreas de interés</b>   |
|---|---|
| <i>Human Resources</i>                                    | El conocimiento de como se puede mejorar el desempeño de la empresas a través de una mejor administración de sus recursos humanos. Identificando las mejores prácticas en las funciones y actividades de la gestión de recursos humanos y determinando el mejor encaje con las estrategias de la empresa y la cultura.  |
| <i>International Management</i>                           | Aspectos relacionados con la administración de empresas multinacionales y los ajustes necesarios para tener éxito en diferentes países  |
| <i>Management Education y Development</i>                 | Favorecer el intercambio de ideas relacionadas con la formación y desarrollo de los mandos de las empresas  |
| <i>Management History</i>                                 | El desarrollo a través de la historia de los conceptos y prácticas de la administración de empresas y de los roles desempeñados por los mandos, así como de la evaluación de las consecuencias sociales de la administración  |
| <i>Management Consulting</i>                              | No hay información disponible   |
| <i>Management, Spirituality and Religion</i>              | La influencia de las creencias religiosas en la administración de empresas  |
| <i>Managerial y Organizational Cognition</i>              | Cómo modelan la realidad las personas de la empresa y cómo esos modelos interactúan con sus conductas y afectan a sus percepciones, toma de decisiones y procesamiento de la información  |
| <i>Operations Management</i>                              | La administración de los procesos de transformación que crean productos o servicios.<br>Temas: desarrollo de productos o servicios, gestión de la cadena de suministro, gestión de proyectos y gestión de la calidad  |
| <i>Organization Development y Change</i>                  | Desarrollo de teorías y prácticas innovadoras que faciliten los procesos de cambio en las empresas  |
| <i>Organization y Management Theory</i>                   | No hay información disponible   |
| <i>Organizational Behavior</i>                            | El estudio de las personas y grupos dentro de las empresas.<br>Temas: características individuales como creencias, valores o personalidad. Procesos individuales como percepción, motivación, toma de decisiones, compromiso y control. Características de los grupos como tamaño, composición y estructura. Procesos grupales como decisiones o liderazgo. Procesos empresariales como establecimiento de objetivos, evaluación, feedback, compensaciones y aspectos de comportamiento del diseño de tareas. Influencia de todo lo anterior en los resultados empresariales (desempeño, rotación, absentismo, estrés...) |
| <i>Organizational Communication y Information Systems</i> | Los aspectos sociales y de comportamiento relacionados con la comunicación y los sistemas de información en las empresas.<br>Temas: comunicación interpersonal, comunicación verbal, no verbal o electrónica. Comunicaciones verticales, horizontales y diagonales. Sistemas de información de ejecutivos. Comunicación entre grupos y dentro de los grupos. Sistema de ayuda a la decisión individual y de grupo. Redes de comunicaciones. Tecnología de comunicación e información. Administración de los sistemas de información. Comunicación y cultura de la empresa   |
| <i>Organizations y the Natural Environment</i>            | Relación entre las empresas y el entorno natural propiciando las interacciones sostenibles.   |
| <i>Public y NonProfit Division</i>                        | Investigación relacionada con la toma de decisiones, estrategia, conducta organizativa y gestión de recursos humanos de las empresas públicas, el ejército, las instituciones culturales o educativas, los servicios sociales o las organizaciones religiosas o caritativas.  |

| División                                  | Áreas de interés   |
|---|--|
| <i>Research Methods</i>                   | Mejorar el proceso de investigación sobre empresas desde el punto de vista cualitativo o cuantitativo.   |
| <i>Social Issues in Management</i>        | Responsabilidad social de la empresa. Ética en la empresa. Ecología y gestión medioambiental. Impacto del uso de tecnología en las empresas, diversidad en el entorno de trabajo y efecto de los sistemas nacionales en las empresas multinacionales.  |
| <i>Technology y Innovation Management</i> | Gestión de la innovación y cambio tecnológico.<br>Temas: gestión estratégica de la tecnología. Desarrollo y difusión de las innovaciones. Capital intelectual. Conductas y características de los profesionales técnicos. Previsión tecnológica. Tecnologías de la información. Comercio electrónico |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de <http://aom.pace.edu/diving.stm>

Los avances hechos en estas disciplinas suelen publicarse en las revistas del área. A continuación resumimos una lista de las principales revistas científicas que aparecen en los enlaces de la página web de la *Academy of Management*. Se puede obtener una lista más extensa a partir del *Social Science Citation Report* disponible en la Red IRIS.

**Tabla 1.8.- Algunas revistas científicas en inglés.**

- *Academy of Management Executive*
- *Academy of Management Journal*
- *Academy of Management Learning and Education*
- *Academy of Management Review*
- *Administrative Science Quarterly*
- *Advances in Strategic Management*
- *Applied Psychology: An International Review*
- *British Journal of Management*
- *Business Strategy Review*
- *California Management Review*
- *Competia.com*
- *Competitive Intelligence Review*
- *Computers y Operations Management*
- *Decision Sciences*
- *Decision Support Systems*
- *European Journal of Operational Research*
- *European Management Journal*
- *Harvard Business Review*
- *IEEE Transactions on Engineering Management*
- *Information y Management*
- *Information Management Review*
- *Interfaces*
- *International Journal of Operations y Production Management*
- *Journal of Applied Psychology*
- *Journal of Business Strategy*
- *Journal of Consumer Research*
- *Journal of Economics y Management Strategy*
- *Journal of Engineering and Technology Management*
- *Journal of Management*
- *Journal of Management Development*
- *Journal of Management Education*
- *Journal Of Management Information Systems*
- *Journal of Management Studies*
- *Journal of Marketing Research*
- *Journal of Operations Management*
- *Journal of Organizational Behavior*
- *Journal of Product Innovation Management*
- *Journal of Technology Transfer*
- *Long Range Planning*
- *Management Information Systems Quarterly*
- *Management Science*
- *Manufacturing y Service Operation Management*
- *McKinsey Quarterly*
- *Omega*
- *Organization Science*
- *Organizational Behavior and Human Decision Processes*
- *Organizational Research Methods*
- *Organizational Science*
- *Personnel Psychology*
- *Production and Operations Management*
- *Research Policy*
- *Sloan Management Review*
- *Strategic Direction*
- *Strategic Management Journal*
- *Strategic Organizations*
- *Strategy y Business*
- *Strategy y Leadership*
- *Technological Forecasting and Social Change*
- *Technology Management*

- *Tecnología e innovación*

### **1.3. RESUMEN Y REFLEXIÓN PERSONAL**

El área de organización de empresas se nutre de las aportaciones de diferentes disciplinas, considerándose que las principales influencias provienen de teoría de la organización y de la teoría económica.

A lo largo de los últimos 100 años se ha ido conformando el cuerpo teórico de la disciplina, integrando diferentes visiones agrupadas en escuelas de pensamiento cuyas fronteras no siempre se han logrado definir con claridad.

En España, las principales asociaciones científicas (ACEDE y AEDEM) agrupan a profesores del área y de las áreas afines, provenientes de la economía. Existe un conjunto de publicaciones bastante amplio, donde divulgar el resultado de las investigaciones. Sin embargo, no existe un orden de prelación entre ellas, lo cual dificulta que las aportaciones realizadas a las mismas, puedan ser tenidas en cuenta de manera objetiva en la valoración del curriculum. Tampoco existe un sistema de catalogación de artículos, al estilo del Social Science Citation Index, que permita un acceso fácil al resto de la comunidad científica, por lo que el impacto de divulgación es bastante limitado.

Las líneas de investigación más comunes en España, guardan bastante relación con las áreas de interés de la asociación científica internacional más prestigiosa (la Academy of Management), bajo cuyo auspicio se editan numerosas revistas, prácticamente todas en inglés. El idioma no es el único impedimento para el acceso a publicar en estas revistas que suelen tener un enfoque sesgado hacia los planteamientos teóricos predominantes en el mundo anglosajón y hacia los problemas que surgen en sus empresas (normalmente de dimensión y características muy diferentes a las nuestras).

# LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

## 2.1. UNIVERSIDAD: ORIGEN Y FUNCIONES

### 2.1.1 Orígenes de las universidades

En un principio, el sistema educativo superior de los estados medievales, se componía de las escuelas catedráticas, que al igual que las monacales, estaban concebidas sólo para preparación de futuros clérigos (Bonnassie, 1998).

La presión de la burguesía, obligó a modificar la composición de las escuelas. Para los comerciantes era imprescindible saber leer, escribir y calcular. Cuando nobles y burgueses, en número creciente, acudieron en demanda de conocimientos que estaban dispuestos a pagar, se hizo una distinción entre la escuela interna, para futuros clérigos, y la externa, a cargo de maestros a quienes el Canciller-escolástico otorgaba una «licentia docenti». Las ciudades procedieron a crear y dotar escuelas. Algunas de las escuelas se convirtieron en «Estudios Generales», porque en ellos se admitía a la formación superior a todos los jóvenes, sin distinción de clérigos o seculares. París, Bolonia y Oxford, creadas a finales del siglo XII, alcanzaron un enorme prestigio e influyeron sobre las demás (Suárez, 1972).

Lo habitual era dividir la docencia en facultades:

1. Facultad de Artes Liberales o Filosofía
2. Facultad de Teología
3. Facultad de Derecho
4. Facultad de medicina

Debido al gran número de alumnos en las facultades, se les dividía en «naciones» (asociaciones de maestros y estudiantes del mismo origen geográfico). Cada «nación» elegía un «procurador» y éstos nombraban al «rector» de la Facultad, que actuaba como representante de toda la Universidad.

En cuanto al contenido de la enseñanza, durante el siglo XIII predominaba la teología, pero en los siglos XIV y XV cedió terreno a los estudios jurídicos, al orientarse cada vez más hacia la formación de administradores.

Entre las primeras Universidades españolas que se crearon figuran las de Palencia (por Alfonso VIII en 1212), Salamanca (por Alfonso IX de León en 1218-1219), Valladolid (mediados del XIII), Sevilla (1254), Lérida (1300) y Huesca (en 1354 por Pedro el Ceremonioso).

«En la Baja Edad Media, simultáneamente al despertar de la actividad intelectual, los artesanos fueron adquiriendo conocimientos técnicos que resultaron de incalculable valor para el desarrollo de la ciencia. El retraso en la incorporación de esta nueva realidad a la Universidad medieval, propició el retorno con fuerza de las academias, en las que la ciencia afirmaba su autonomía con respecto a la teología y a la filosofía.

La consagración de este movimiento académico, es decir, la aceptación de la observación y de la experimentación como elementos básicos del progreso del conocimiento científico en detrimento de la especulación filosófica, se plasmó en la creación de instituciones como la Academia Platónica de Florencia en 1459, la Academia de las Ciencias francesa en 1657, la Royal Society británica en 1662 y la Academia Leopoldina imperial en 1672.

Así, por primera vez, se registraba un divorcio entre la Universidad escolástica, aferrada a la transmisión del saber tradicional y a la formación de los funcionarios para los nuevos Estados, y el progreso del nuevo conocimiento obtenido mediante la investigación, conocimiento que halló cobijo precisamente en las academias.

La revolución científica, al igual que ya ocurriera con el movimiento humanístico propio del Renacimiento, empezó al margen de los claustros universitarios; incluso, como afirman algunos autores, con recelo de la propia Universidad.» {VVAA 2000 1423 /id /ft :13}

Si consideramos la evolución de las universidades en España durante los siglos XIX y XX, señalaremos la reorganización de la enseñanza universitaria durante el Trienio Liberal (1820-1823), en los años Treinta (gobiernos progresistas) y en los Cuarenta (década moderada) del siglo XIX. En esta esfera pervivió el principio de la exclusividad de la enseñanza pública.

En las Cortes que se abrieron en 1821, se llevó a cabo una importante reforma administrativa: la Ley de Instrucción Pública, que estableció las tres etapas de enseñanza que se hicieron clásicas: elemental o primaria, bachillerato o secundaria y

superior o universitaria. La división de la enseñanza en tres niveles proviene del Informe Quintana (el poeta Manuel José Quintana presidió la Comisión que emitió el informe en 1813). Además, el Informe Quintana sienta el principio de la generalidad y gratuidad de la enseñanza y de la responsabilidad del Estado en esta área. De él proviene también el esquema de organización universitaria centralista, con una Universidad Central y fijando en diez el número total de universidades, que comparten unos planes de estudios idénticos para todo el país con la finalidad de convertir a las universidades, además de en centros de creación y propagación de conocimientos, en los referentes del sistema de certificaciones o títulos con validez nacional {VVAA 2000 1423 /id /ft :14}.

Hacia mediados del siglo XIX, los estudios de Derecho y Medicina ejercían la mayor atracción, aunque los últimos años del reinado de Isabel II presenciaron un rápido despegue de las facultades de Letras y Ciencias. Madrid, con 4.194 estudiantes matriculados en el curso 1864/1865, y Barcelona, con 1.365, reúnen más de la mitad del total de alumnos, mientras que cuatro universidades –Oviedo, Salamanca, Zaragoza y Santiago- no alcanzan los 500 matriculados.

Frente a la universidad, las escuelas especiales no son generalmente más que centros singulares con unas pocas decenas de alumnos, que vierten directamente en los cuerpos del Estado, con la única excepción de los ingenieros industriales, para cuya formación se crean seis escuelas en que cursan estudios no menos de dos mil alumnos.

El siglo XX se inicia con un crecimiento apenas apreciable en el número de estudiantes matriculados en la enseñanza superior y que dura hasta los años sesenta, cuando se inicia una explosión, aunque con un decenio de retraso respecto a Francia e Italia. En los Setenta y primeros Ochenta se frena la tendencia debido a la crisis económica. El aumento de los estudiantes que duplicó su número entre 1985 y 1995, trajo consigo la creación de nuevas universidades, tanto públicas como privadas (Tabla 2.1). Actualmente la cifra de estudiantes se sitúa en un millón y medio {García Montalvo 2001 1428 /id}

**Tabla 2.1.- Universidades creadas en España desde 1987**

| Universidades Públicas        | Año  | U. Privadas y de la Iglesia Católica | Año  |
|-------------------------------|------|--------------------------------------|------|
| U. Pública de Navarra         | 1987 | U. Ramón Llull (*)                   | 1991 |
| U. Carlos III de Madrid       | 1989 | U. Alfonso X El Sabio (*)            | 1993 |
| U. de Vigo                    | 1989 | U. de San Pablo-CEU (*)              | 1993 |
| U. da Coruña                  | 1989 | U. Antonio de Nebrija (*)            | 1995 |
| U. Pompeu Fabra               | 1990 | U. Europea de Madrid (*)             | 1995 |
| U. Jaume I                    | 1991 | U. Católica de Ávila (+)             | 1998 |
| U. de Girona                  | 1992 | U. Internacional SEK (*)             | 1997 |
| U. de Lleida                  | 1992 | U. Internacional de Catalunya (*)    | 1997 |
| U. Rovira i Virgili           | 1992 | U. de Vic (*)                        | 1997 |
| U. de La Rioja                | 1992 | U. Católica de San Antonio (+)       | 1996 |
| U. de Almería                 | 1993 | U. Mondragón (*)                     | 1997 |
| U. de Huelva                  | 1993 | U. Camilo José Cela                  | 1998 |
| U. de Jaén                    | 1993 |                                      |      |
| U. Internacional de Andalucía | 1994 |                                      |      |
| U. de Burgos                  | 1994 |                                      |      |
| U. Oberta de Catalunya        | 1995 |                                      |      |
| U. Rey Juan Carlos            | 1996 |                                      |      |
| U. Miguel Hernández           | 1996 |                                      |      |
| U. Pablo de Olavide           | 1997 |                                      |      |
| U. de Cartagena               | 1998 |                                      |      |

(\*) Universidades privadas (+) Universidades de la iglesia católica

Fuente: {VVAA 2000 1423 /id}

Los retos a los que se enfrenta la universidad del nuevo milenio pueden resumirse en cuatro grandes líneas {VVAA 2000 1423 /id}:

- La revolución científico-técnica, que crea una nueva cultura y que plantea acuciantes cuestiones éticas y sociales, al tiempo que demanda una mano de obra más formada para las empresas, lo que obliga a los estados a disponer de más cantidad de personas con formación superior.
- La emergencia de la sociedad de la información que está transformando la naturaleza del trabajo y de la organización de la producción. Una de sus consecuencias más palpables es la necesidad del aprendizaje durante toda la vida y las capacidades de flexibilidad, adaptación y la habilidad para aprender a aprender.
- El fenómeno de la globalización que incide sobre las posibilidades de creación de empleo.
- Relacionado con el punto anterior, el desarrollo del Espacio europeo Universitario, iniciado con la declaración de Bolonia, que favorezca la movilidad y empleo de los ciudadanos europeos.



Quizás los retos mas urgentes se deriven del espacio europeo universitario, pues está previsto que se implante antes del año 2010. Especialmente interesante es la evolución que puede sufrir la enseñanza española para enmarcarse en la Europa universitaria. Son varias las opiniones que apuntan que no existirá una gran variación, pero otras voces apuntan la tendencia hacia la transformación de la estructura de las titulaciones, dejando sólo dos ciclos: los cuatro años de carrera para luego hacer una intensificación a través de *master* o doctorado.

El modelo europeo también afectará a la consideración de los créditos, superando el enfoque actual basado en cuántas horas dedicamos a enseñar a los alumnos, para trasladarlo a cuántas horas necesitan los estudiantes para aprender y ser evaluados de las materias.

En este movimiento se cuestionan también las metodologías a emplear y que se considere la educación superior como algo centrado en una etapa de la vida, para lo cual se abre la posibilidad de contabilizar como créditos las actividades de formación, no necesariamente universitarias, recibidas a lo largo de la vida (Declaración conjunta de los ministros de educación europeos, firmada en Bolonia el 19 de junio de 1999).

### **2.1.2 Funciones de las universidades**

A partir de la Ley de Reforma Universitaria se establece que la Universidad constituye un auténtico servicio público, referido a los intereses generales de toda la comunidad nacional y de sus respectivas Comunidades Autónomas. La actual Ley Orgánica de Universidades mantiene este supuesto.

Las actividades de la Universidad deberían destinarse, al menos principalmente, al enriquecimiento intelectual, moral y material de la sociedad a través de la formación de sus ciudadanos, de la realización de tareas de investigación y de aplicación de sus conocimientos. De esta forma, la Universidad debería esperar que al final de los cursos, sus estudiantes no fuesen sólo capaces de comprender el alcance y la significación de lo que ya se conoce dentro de su propio campo, sino que fueran receptivos a lo que es nuevo, mostrasen interés por descubrirlo y fuesen capaces de trabajar de forma autónoma con confianza {VVAA 2000 1423 /id /ft :139}.

En definitiva, las funciones de la Universidad al servicio de la sociedad siguen siendo las que preconizaba Ortega en 1930 {Primo Yúfera 1994 139 /id /ft :371} y que podemos resumir como<sup>25</sup>:

- Formar investigadores: personas que, por naturaleza, dudan de los métodos y técnicas actuales y de sus principios, por lo que buscan la creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.
- Formar profesionales: personas con la base científica necesaria, que conocen los métodos o técnicas de su profesión y de su tiempo, para aplicarlos con fe en su valor y seguridad de su vigencia en el ejercicio de actividades profesionales.
- Desarrollo personal y cultural de las personas sin olvidar el apoyo al desarrollo cultural de la sociedad y del medio ambiente.

Los dos primeros objetivos tienen su origen en las necesidades de la sociedad de progresar económicamente, y de las empresas de conseguir mano de obra especializada. Para lo cual, la universidad se transformo desde principios del siglo XX en un centro para el adiestramiento de las habilidades de producción.

En el contexto actual, la misión de las universidades debería centrarse en lograr estimular y cultivar la independencia intelectual . Para ello, la Universidad debería inculcar en el estudiante una actitud mental que considerase más importante la valoración crítica de los hechos y de los valores que los dogmas, y que mantuviera que una asimilación de principios esenciales es más valiosa que la acumulación de información o la adquisición de destrezas y técnicas {VVAA 2000 1423 /id /ft :139}.

Aunque no parece clara cual debe ser la primacía de los objetivos de la universidad, si la docencia o la investigación, a la luz de los informes promovidos por el Consejo de Universidades («Las enseñanzas universitarias en España y en la Comunidad Económica Europea» (1987) e «Informe Universidad 2000» (2000)), parece clara una tendencia a primar la investigación sobre la docencia. Esta impresión se confirma con la observación de los criterios que parecen predominar en la evaluación de la actividad del profesorado universitario.

No obstante, quizás sea preciso recordar algunas palabras del profesor Primo Yúfera (1991): «en la universidad, lo más importante es formar buenos profesionales y

---

<sup>25</sup> En esta enumeración se han incluido también las ideas contenidas en el borrador de los estatutos de la Universidad Politécnica de Valencia (enero 2003) y {Consejo de Universidades 1987 1427 /id}{Consejo de Universidades 1987 1426 /id}.

buenos científicos y para ello es deseable que los profesores sean buenos investigadores y buenos maestros» (:386). Para ello debemos ser conscientes, en primer lugar, de que la sociedad necesita muchos profesionales y un número más reducido de científicos y, en segundo lugar, que la actividad investigadora en la Universidad es diferente de la de los Centros de Investigación. En la universidad se trata de «mantener en forma a los equipos docentes universitarios», y es más importante formar científicos que producir ciencia {Primo Yúfera 1994 139 /id /ft :387-389}.

El tercero de los objetivos, a pesar de no parecer urgente en estos momentos, es previsible que vaya cobrando cada vez más importancia, debido a que en las sociedades con bastante tiempo de ocio es necesario también formar para el disfrute de la vida, es decir, proporcionar a las personas habilidades de consumo que les permitan satisfacer sus necesidades intelectuales y culturales de manera que puedan ocupar positivamente el tiempo disponible para el ocio {VVAA 2000 1423 /id /ft :88}.

## 2.2. LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA: ORIGEN Y DATOS

Aunque la historia de la Universidad Politécnica (U.P.V.) como Institución Universitaria se remonta a hace sólo 30 años, algunos de los centros que se han incorporado, tales como la *Escuela de Ingeniería Técnica Industrial de Alcoy*, hoy *Escuela Superior de Alcoy*, la de *Valencia* y la *Facultad de Bellas Artes*, tienen más de un siglo de existencia.

En el año 1968 se creó el Instituto Politécnico Superior de Valencia, formado por las Escuela Técnica Superior de Ingeniero Agrónomo (fundada en el año 1959), Arquitectura (año 1966), Caminos, Canales y Puertos (año 1968) e Industriales (año 1968).

La Universidad Politécnica de Valencia se constituye por Decreto 495/1971 de 11 de Marzo, reconociéndose así el máximo rango académico al Instituto Politécnico Superior, existente desde su creación por Decreto-Ley 5/1968, de 6 de Junio, y organizado de acuerdo con el Decreto 2371/1968, de 24 de Octubre.

El Decreto 1441/1971, de 14 de Mayo, fija los Estatutos provisionales de la Universidad Politécnica de Valencia, parcialmente modificados más tarde por el Real-Decreto de 9 de Abril.

En el año 1975 se adscribe la Facultad de Bellas Artes. En Septiembre de 1976 se aprueban las normas de régimen interior, en las que se especifican los órganos colegiados y unipersonales de gobierno, tanto de la Universidad como de los diversos Centros.

En Diciembre de 1977 culminan las tareas de la Comisión Central creada al efecto, y se redacta el Proyecto de Estatutos, que constituye desde entonces la normativa funcional específica de la Universidad Politécnica de Valencia.

A partir de 1984 pasan a integrarse las Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial de Valencia y Alcoy, de Arquitectura Técnica de Valencia, de Ingeniería Técnica Agrícola de Valencia y Orihuela y Escuela Universitaria de Informática.

La promulgación de la Ley de Reforma Universitaria -el 25 de Agosto de 1983- establece una nueva guía legal para la institución universitaria, que se completará el 1 de Octubre de 1987, lo que permite aprobar los actuales Estatutos de la Universidad Politécnica de Valencia, mediante Decreto 145/1985, de 20 de Septiembre, del Consell de la Generalitat Valenciana.

En estos momentos se están debatiendo los estatutos que regirán la Universidad dentro del marco de la Ley Orgánica de Universidades (121/000045 de 26 de diciembre de 2001). En ellos se recogen como funciones principales las siguientes:

- Docencia superior integral y excelente: ofrecer a los alumnos una formación que les permita integrarse con éxito en el tejido social en el que pasarán a integrarse como elementos productivos. Para ello se les dotará de capacidad de autoaprendizaje, formación internacional (periodos de estancia en otras universidades), contacto directo con problemas de las empresas (prácticas en empresas). La universidad se compromete a realizar una prospección permanente de las necesidades de la sociedad para mantener una oferta formativa actualizada.
- Investigación y generación de conocimiento excelentes: el estudio, la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación es una obligación de los profesores a tiempo completo que contribuye a la formación permanente del profesorado y a mejorar la calidad y actualización de las enseñanzas impartidas. Se hará un esfuerzo por realizar una transferencia de la tecnología hacia el tejido socioeconómico, especialmente el valenciano.
- Compromiso con la calidad: estableciendo los mecanismos de control y evaluación de la docencia y la investigación que permitan realizar una reflexión

objetiva respecto de los resultados alcanzados y las acciones de mejora a aplicar.

El Campus de Vera, en Valencia, sede central de la Universidad Politécnica es un amplio espacio que permite la comunicación e interacción de alumnos y profesores de las distintas disciplinas técnicas o humanísticas. Alcoy y Gandía son los otros dos campus que facilitan una extensión geográfica, dentro de la Comunidad Valenciana a la U.P.V., que en los últimos años ha extendido sus servicios y sus sedes a otras latitudes de la comunidad hispanoamericana, como un modo eficaz de cooperación con aquellos países, y de embajada y campo de proyección para nuestros titulados.

Actualmente nuestra universidad dispone de 19 centros docentes: 15 propios, compuestos por 9 escuelas técnicas superiores, dos escuelas politécnicas superiores y 4 escuelas universitarias y 4 centros adscritos. En conjunto, los centros imparten 51 titulaciones (Tabla 2.2).

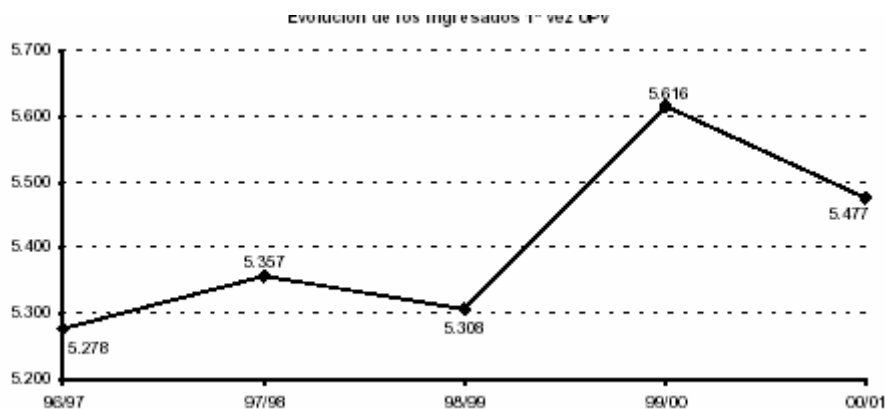
**Tabla 2.2.- La Universidad Politécnica en cifras.**

|   | CURSOS ACADÉMICOS |           |           |           |
|---|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | 1998/1999         | 1999/2000 | 2000/2001 | 2001/2002 |
| <b>ESTRUCTURA</b>                                     |                   |           |           |           |
| Nº de campus  | 4                 | 4         | 4         | 4         |
| Nº de centros propios                                 | 14                | 14        | 15        | 15        |
| Nº de centros adscritos                               | 3                 | 3         | 4         | 4         |
| Nº de departamentos                                   | 42                | 42        | 44        | 44        |
| Nº de institutos universitarios                       | 10                | 14        | 18        | 18        |
| <b>TITULACIONES HOMOLOGADAS DE CICLO CORTO</b>        |                   |           |           |           |
| Nº total de titulaciones                              | 27                | 28        | 28        | 29        |
| Nº total de plazas ofertadas                          | 2.645             | 2.775     | 2.745     | 2.490     |
| Nº de alumnos de nuevo ingreso por titulaciones       | 3.452             | 4.172     | 3.972     | 4.539     |
| Nº de alumnos matriculados por titulaciones           | 16.103            | 16.235    | 16.034    | 16.801    |
| Nº de alumnos matriculados en centros adscritos       | 373               | 261       | 369       | -         |
| Nº de titulados                                       | 2.093             | 1.993     | 1.923     | -         |
| <b>TITULACIONES HOMOLOGADAS DE CICLO LARGO</b>        |                   |           |           |           |
| Nº total de titulaciones                              | 10                | 11        | 11        | 12        |
| Nº total de plazas ofertadas                          | 1.980             | 1.960     | 1.930     | 2.525     |
| Nº de alumnos de nuevo ingreso por titulaciones       | 3.246             | 3.324     | 3.307     | 3.019     |
| Nº de alumnos matriculados por titulaciones           | 15.242            | 15.855    | 16.252    | 16.044    |
| Nº de alumnos matriculados en centros adscritos       | 1.992             | 230       | 420       | -         |
| Nº de titulados                                       | 1.442             | 1.518     | 1.619     | -         |
| <b>TITULACIONES HOMOLOGADAS DE SÓLO SEGUNDO CICLO</b> |                   |           |           |           |
| Nº total de titulaciones                              | 8                 | 9         | 10        | 10        |
| Nº de alumnos de nuevo ingreso por titulaciones       | 703               | 742       | 783       | 747       |
| Nº de alumnos matriculados por titulaciones           | 2.577             | 2.508     | 2.068     | 1.975     |
| Nº de alumnos matriculados en centros adscritos       | 0                 | 0         | 0         | -         |

|  | CURSOS ACADÉMICOS |            |             |           |
|--|-------------------|------------|-------------|-----------|
|  | 1998/1999         | 1999/2000  | 2000/2001   | 2001/2002 |
| Nº de titulados  | 493               | 787        | 359         | -         |
| <b>TERCER CICLO (excluidos programas en centros extranjeros)</b>             |                   |            |             |           |
| Nº de programas de doctorado   | 56                | 64         | 62          | -         |
| Nº de alumnos matriculados   | 1.479             | 1.405      | 1.410       | -         |
| Nº de tesis aprobadas (1er año de la dupla)                                  | 113               | 150        | 149         | -         |
| <b>TÍTULOS PROPIOS DE POSTGRADO</b>  |                   |            |             |           |
| Nº de títulos propios de postgrado   | 55                | 69         | 72          | -         |
| Nº de alumnos matriculados   | 697               | 748        | 861         | -         |
| <b>RECURSOS (a 31 de diciembre del 1er año de la dupla)</b>                  |                   |            |             |           |
| Nº total de PDI  | 1.846             | 1.945      | 2.163       | 2.326     |
| Nº de PDI Doctor (%)   | 822               | 855        | 885         | 979       |
| Nº de Catedráticos Universidad (CU)  | 164               | 169        | 206         | 219       |
| Nº de Titulares Universidad (TU)   | 354               | 361        | 390         | 387       |
| Nº de Catedráticos Escuela Universitaria (CEU)                               | 47                | 49         | 58          | 61        |
| Nº de Titulares Escuela Universitaria (TEU)                                  | 510               | 578        | 805         | 913       |
| Nº de Ayudantes (AU)   | 2                 | 15         | 6           | 2         |
| Nº de Ayudantes Escuela Universitaria (AEU)                                  | 41                | 84         | 83          | 89        |
| Nº de Asociados a tiempo completo (PATC)                                     | 352               | 260        | 226         | 264       |
| Nº de Otros Asociados (PA)   | 331               | 388        | 360         | 362       |
| Nº de Otros PDI  | 45                | 41         | 29          | 29        |
| Nº total de PAS (RPT)  | 842               | 1.064      | 1.174       | 1.289     |
| Proporción PAS/PDI   | 0,46              | 0,55       | 0,54        | 0,55      |
| Presupuesto Liquidado (Mptas.)   | 34.002            | 37.195     | 44.358      | -         |
| Gasto corriente (en euros)   | 89.663.824        | 97.504.607 | 110.855.785 | -         |
| Gastos de personal sobre el total de gastos corrientes (%) (en euros)        | 70%               | 71%        | 70%         | -         |
| Gasto corriente por alumno matriculado (en euros), (sólo de centros propios) | 2.643             | 2.818      | 3.227       | -         |

Por otro lado, el número de egresados de la universidad se sitúa en torno a los 5.500 (Figura 2.1).

**Figura 2.1.-Número de personas egresadas de la Universidad Politécnica de Valencia**



En la Tabla 2.3 resumimos la información relativa a los centros propios de la Universidad Politécnica, incluyendo las titulaciones que se imparten, el año que dio comienzo la docencia de esa titulación y si se trata de una titulación de primer ciclo, de segundo ciclo exclusivamente o si se imparten tanto el primer como el segundo ciclo. También incluimos los alumnos matriculados en el centro durante los años 1998 y 2001.

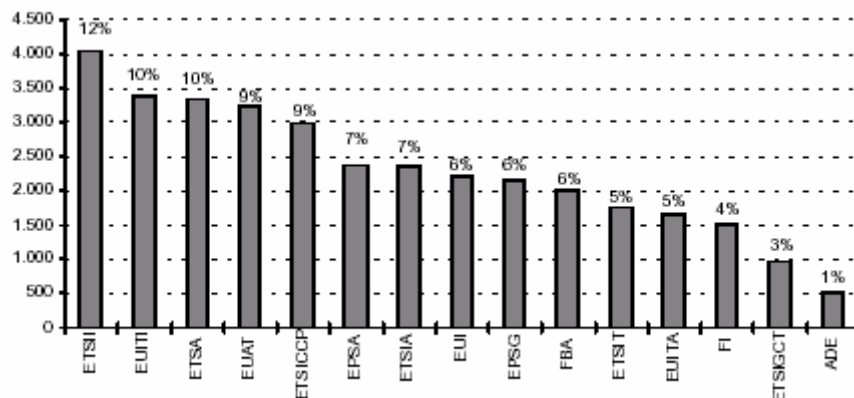
**Tabla 2.3.- Alumnos matriculados por titulaciones y centros**

| <b>CENTRO / Titulación</b>                                       | <b>Comi</b> | <b>Ciclo</b> | <b>1998</b> | <b>2001</b> |
|--|-------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>ETSI INDUSTRIALES</b>   |             |              | 3.789       | 4.033       |
| Ing. Industrial  | 1979        | 1º+2º        |             | 2.760       |
| Ing. en Organización Industrial                                  | 1994        | 2º           |             | 571         |
| Ing. Químico   | 1994        | 1º+2º        |             | 544         |
| Ing. en Automática y Electrónica Industrial                      | 1994        | 2º           |             | 140         |
| Ing. de Materiales   | 1999        | 2º           |             | 25          |
| <b>ETS ARQUITECTURA (Arquitecto)</b>                             | 1979        | 1º+2º        | 3.036       | 3.333       |
| <b>ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</b>                           |             |              | 2.742       | 2.933       |
| Ing. de Caminos, Canales y Puertos                               | 1979        | 1º+2º        |             | 1.629       |
| Lic. en Ciencias Ambientales                                     | 1996        | 2º           |             | 371         |
| Ing. Téc. de Obras Públicas                                      | 1991        | 1º           |             | 334         |
| Ing. Téc. Obras Públicas, esp. Construcciones Civiles            | 1996        | 1º           |             | 288         |
| Ing. Téc. Obras Públicas, esp. Transportes y Servicios Urbanos   | 1996        | 1º           |             | 193         |
| Ing. Téc. Obras Públicas, esp. Hidrología                        | 1996        | 1º           |             | 162         |
| <b>ETSI AGRÓNOMOS</b>  |             |              | 1.916       | 2.324       |
| Ing. Agrónomo  | 1979        | 1º+2º        |             | 1.979       |
| Lic. Ciencia y Tecnología de los Alimentos                       | 1995        | 2º           |             | 232         |
| Ing. de Montes   | 1999        | 1º+2º        |             | 145         |
| <b>ETSI TELECOMUNICACIÓN (Ing. de Telecomunicación)</b>          | 1991        | 1º+2º        | 1.592       | 1.760       |
| <b>ETSI GEODÉSICA, CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA</b>                |             |              | 979         | 967         |
| Ing. Téc. en Topografía  | 1991        | 1º           |             | 818         |
| Ing. en Geodesia y Cartografía                                   | 1994        | 2º           |             | 149         |
| <b>FACULTAD DE INFORMÁTICA</b>                                   |             |              | 1.555       | 1.524       |
| Ing. en Informática  | 1996        | 1º+2º        |             | 1.339       |
| Lic. en Documentación  | 1996        | 2º           |             | 186         |
| <b>FACULTAD DE BELLAS ARTES</b>                                  |             |              | 1.860       | 1.989       |
| Lic. en Bellas Artes   | 1993        | 1º+2º        |             | 1.989       |
| <b>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN y dirección de empresas</b>        | 2000        | 1º+2º        | -           | 515         |
| <b>EUIT INDUSTRIAL</b>   |             |              | 3.021       | 3.366       |
| Ing. Téc. Ind., esp. Mecánica                                    | 1994        | 1º           |             | 1.036       |
| Ing. Téc. Ind., esp. Electrónica                                 | 1994        | 1º           |             | 994         |
| Ing. Téc. Ind. en Diseño Industrial                              | 1995        | 1º           |             | 595         |
| Ing. Téc. Ind., esp. Química Industrial                          | 1994        | 1º           |             | 431         |
| Ing. Téc. Ind., esp. Electricidad                                | 1994        | 1º           |             | 317         |
| <b>EU ARQUITECTURA TÉCNICA (Arq. Téc. en Ejecución de Obras)</b> | 1977        | 1º           | 2.732       | 3.225       |
| <b>EUIT AGRÍCOLA</b>   |             |              | 1.515       | 1.645       |
| Ing. Téc. en Hortofruticultura y Jardinería                      | 1994        | 1º           |             | 711         |
| Ing. Téc. en Industrias Agrarias y Alimentarias                  | 1994        | 1º           |             | 409         |
| Ing. Téc. en Explotaciones Agropecuarias                         | 1994        | 1º           |             | 304         |
| Ing. Téc. en Mecanización y Construcciones Rurales               | 1999        | 1º           |             | 116         |
| Ing. Téc. Agrícola   | 1976        | 1º           |             | 111         |
| <b>EU INFORMÁTICA</b>  |             |              | 2.232       | 2.215       |
| Ing. Téc. en Informática de Gestión                              | 1994        | 1º           |             | 1.189       |
| Ing. Téc. en Informática de Sistemas                             | 1994        | 1º           |             | 1.026       |
| <b>EPS ALCOI</b>   |             |              | 1.856       | 2.359       |
| Ing. Tec. Industrial en Diseño Industrial                        | 1995        | 1º           |             | 398         |
| Ing. Téc. Telecomunicación, esp. Telemática                      | 1994        | 1º           |             | 378         |
| Ing. Téc. Industrial, esp. Mecánica                              | 1994        | 1º           |             | 348         |

| CENTRO / Titulación                                   | Comi | Ciclo | 1998  | 2001  |
|---|------|-------|-------|-------|
| Lic. en Administración y Dirección de Empresas        | 1996 | 1º+2º |       | 340   |
| Ing. Téc. Industrial, esp. Electrónica                | 1994 | 1º    |       | 208   |
| Ing. Téc. Industrial, esp. Electricidad               | 1994 | 1º    |       | 180   |
| Ing. Téc. Industrial, esp. Química                    | 1994 | 1º    |       | 174   |
| Ing. en Organización Industrial                       | 1994 | 2º    |       | 153   |
| Ing. Téc. Industrial, esp. Textil                     | 1994 | 1º    |       | 145   |
| Ing. de Materiales                                    | 2000 | 2º    |       | 39    |
| EPS GANDIA  |      |       | 1.378 | 2.133 |
| Ing. Téc. Forestal, esp. Explotaciones Forestales     | 1995 | 1º    |       | 529   |
| Ing. Téc. Telecom., esp. Sistemas de Telecomunicación | 1995 | 1º    |       | 425   |
| Ing. Téc. Telecomunicación, esp. Sonido e Imagen      | 1994 | 1º    |       | 423   |
| Diplomado en Turismo                                  | 1997 | 1º    |       | 390   |
| Ing. Téc. Telecomunicación en Sistemas Electrónicos   | 1994 | 1º    |       | 261   |
| Lic. en Ciencias Ambientales                          | 1996 | 2º    |       | 114   |

El centro con mayor cantidad de alumnos matriculados es la ETSII (escuela técnica superior de ingenieros industriales), seguida de la escuela superior de ingeniería de diseño (antigua EUITI). En conjunto, las titulaciones de ingeniería industrial, tanto de primero como de segundo ciclo, agrupan más del 25% de los alumnos de la Universidad Politécnica (pues deberíamos contar los alumnos matriculados en esas ingenierías en la EPSA) (Figura 2.2).

**Figura 2.2.- Distribución de los alumnos matriculados por centros**



Fuente: {Servicio de Estudios y Planificación 2001 1424 /id}

La mayoría de los alumnos de la Universidad Politécnica provienen fundamentalmente del entorno geográfico inmediato (Tabla 2.4). Siendo el origen mayoritario Valencia capital (82,46%) y las comarcas valencianas (Figura 2.3). De los alumnos de fuera de la Comunidad Valenciana, la mayoría son de Murcia (34%) Castilla la Mancha (25%) y Aragón (12%).

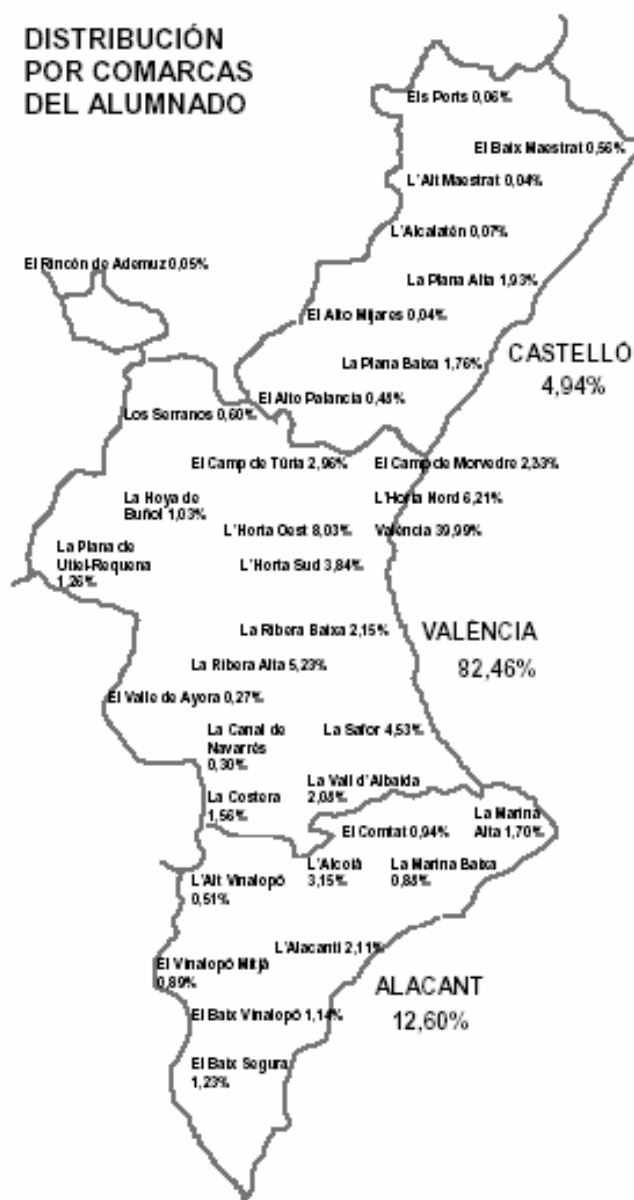


**Tabla 2.4.- Procedencia de los alumnos UPV (curso 2000-2001)**

| Domicilio familiar en                 | Alumnos- Curso 00/01 |
|---------------------------------------|----------------------|
| Comunidad Autónoma Valenciana         | 30.269               |
| Resto comunidades autónomas españolas | 3.158                |
| Extranjero                            | 894                  |
| <b>Total</b>                          | <b>34.321</b>        |

Fuente: {Servicio de Estudios y Planificación 2001 1424 /id}

**Figura 2.3.- Distribución geográfica de los alumnos**



Fuente: {Servicio de Estudios y Planificación 2001 1424 /id}

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia está haciendo una apuesta importante en el ámbito internacional, que abarca tanto las titulaciones de primer y segundo ciclo como los postgrado. Con este fin se han establecido programas de intercambio de alumnos, estancias de profesores en el extranjero, programas de cooperación tecnológica y empresarial, etc. (Tabla 2.5). Hasta el momento, se han llevado a cabo programas en Colombia, Méjico, Cuba, Uruguay, Argentina, Venezuela, Perú, Bolivia, Brasil, Emiratos Árabes Unidos y Jordania; además, se siguen manteniendo conversaciones con instituciones educativas de otros países para alcanzar más convenios de cooperación. Junto a estas actividades, la Universidad tiene una participación muy activa en el Programa Erasmus (Tabla 2.6).

**Tabla 2.5.- Programas de intercambio promovidos por la UPV**

| <b>Programa</b>   | <b>Nº alumnos enviados</b> |
|-------------------|----------------------------|
| PROMOE            | 82                         |
| IAESTE            | 67                         |
| LEONARDO DA VINCI | 64                         |
| UP-Via            | 9                          |
| APICID            | 22 (ayudas)                |

**Tabla 2.6.- Movilidad estudiantil en el programa ERASMUS**

| Alumnos   | 1993/94 | 1994/95 | 1995/96 | 1996/97 | 1997/98 | 1998/99 | 1999/00 | 2000/01 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Enviados  | 257     | 313     | 322     | 318     | 506     | 580     | 800     | 820     |
| Recibidos | 196     | 220     | 303     | 258     | 314     | 390     | 480     | 670     |

Ya hemos comentado que junto con la docencia, la investigación es una función prioritaria en la Universidad. La financiación de estas actividades en la U.P.V. proviene de tres partidas: los contratos de investigación (50%), donde el peso recae principalmente en las empresas; las transferencias de investigación competitiva (32%), siendo la administración central la principal proveedora de fondos y las tasas derivadas de la formación postgrado (18%) (Tabla 2.7).

**Tabla 2.7.- Fuentes de financiación de la investigación en la U.P.V. (miles de pts 2001)**

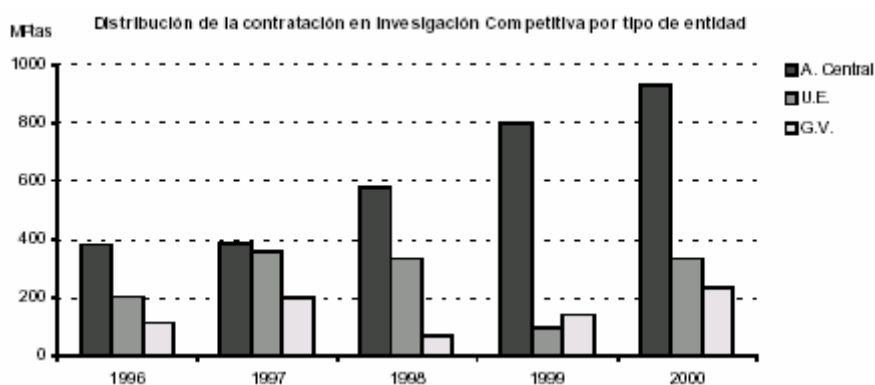
|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Contratos I+D</b>                                   | <b>2.286.900</b> |
| Empresas   | 1.987.764        |
| Administración   | 299.136          |
| <b>Transferencias de capital para la investigación</b> | <b>1.653.120</b> |
| Proyectos de investigación CICYT/MEC                   | 341.448          |
| Proyectos de investigación con otros Departamentos     | 586.464          |
| Proyectos de investigación de la GV                    | 458.544          |
| Proyectos de investigación de la UE                    | 171.216          |
| Infraestructura científica GV                          | 95.448           |
| <b>Formación de postgrado</b>                          | <b>850.000</b>   |
| <b>Total</b>   | <b>4.790.020</b> |

Si observamos la evolución de las dos partidas mayoritarias en los últimos años (Figura 2.4 y Figura 2.5), en los contratos de Investigación y Desarrollo, la participación de la Administración Pública se mantiene prácticamente constante, mientras que el crecimiento de la financiación ha sido posible gracias a la incorporación de otras fuentes diferentes a las empresas, cuya aportación ha disminuido. En lo referente a la investigación competitiva, es notorio el esfuerzo realizado en los últimos años por acceder a los fondos ofrecidos por la administración central, manteniendo, aún con ciertos altibajos la cuota de financiación en los organismos europeos y autonómicos.

**Figura 2.4.- Contratos de Investigación y desarrollo**



**Figura 2.5.- Fuentes de financiación competitivas**



### 2.3. DEPARTAMENTOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA

En la Universidad Politécnica hay 44 departamentos impartiendo docencia en las distintas titulaciones; cuyas denominaciones son las siguientes:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Dpto. de Proyectos de Ing., Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial y Rural | 22. Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática                          |
| 2. Dpto. Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad                | 23. Dpto. Ingeniería del Terreno                                       |
| 3. Dpto. Biología Vegetal   | 24. Dpto. Ingeniería e Infraestructura de los Transportes              |
| 4. Dpto. Biotecnología  | 25. Dpto. Ingeniería Eléctrica   |
| 5. Dpto. Ciencia Animal   | 26. Dpto. Ingeniería Electrónica                                       |
| 6. Dpto. Composición Arquitectónica   | 27. Dpto. Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente                       |
| 7. Dpto. Comunicaciones   | 28. Dpto. Ingeniería Mecánica y de Materiales                          |
| 8. Dpto. Conservación y Restauración de Bienes Culturales                         | 29. Dpto. Ingeniería Química y Nuclear                                 |
| 9. Dpto. Construcciones Arquitectónicas   | 30. Dpto. Ingeniería Rural y Agroalimentaria                           |
| 10. Dpto. de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte          | 31. Dpto. Ingeniería Textil y Papelera                                 |
| 11. Dpto. Dibujo  | 32. Dpto. Máquinas y Motores Térmicos                                  |
| 12. Dpto. Economía y Ciencias Sociales  | 33. Dpto. Matemática Aplicada  |
| 13. Dpto. Ecosistemas Agroforestales  | 34. Dpto. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras     |
| 14. Dpto. Escultura   | 35. Dpto. Mecanización y Tecnología Agraria                            |
| 15. Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica  | 36. Dpto. Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad |
| 16. Dpto. Expresión Gráfica en la Ingeniería                                      | 37. Dpto. Pintura  |
| 17. Dpto. Física Aplicada   | 38. Dpto. Producción Vegetal   |
| 18. Dpto. Idiomas   | 39. Dpto. Proyectos Arquitectónicos                                    |
| 19. Dpto. Informática de Sistemas y Computadores                                  | 40. Dpto. Química  |
| 20. Dpto. Ingeniería Cartográfica Geodesia y Fotogrametría                        | 41. Dpto. Sistemas Informáticos y Computación                          |
| 21. Dpto. Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil        | 42. Dpto. Tecnología de Alimentos                                      |
|   | 43. Dpto. Termodinámica Aplicada                                       |
|   | 44. Dpto. Urbanismo  |

### 2.4. EL DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS, ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD

El Departamento de Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad (D.O.E.) de la Universidad Politécnica de Valencia se creó en 1986, en el marco de la Ley de Reforma Universitaria. En su origen estaba compuesto por 20 profesores, seis numerarios y el resto contratados.

Los estatutos o normas de régimen interior, que previamente habían sido elaborados por una comisión interna del Departamento, fueron aprobados en fecha 11/11/86, incluyendo las correcciones efectuadas a partir de enmiendas presentadas en la misma sesión.

Hasta el año 1994, en que se aprueban los nuevos Planes de Estudios de la Escuela de Industriales, el crecimiento en número de profesores fue lento. Pero desde ese año, la participación del Departamento en la docencia de ese centro y de otros ha

sido muy destacada y el crecimiento ha sido muy importante, llegando a los 96 profesores actuales, 59 de ellos a tiempo completo y 47 numerarios (Tabla 2.8).

**Tabla 2.8.- Personal del Departamento de Organización de Empresas (2001)**

|   |    |
|---|----|
| Nº Catedráticos Universidad (CU)            | 6  |
| Nº Titulares Universidad (TU)               | 7  |
| Nº Catedráticos Escuela Universitaria (CEU) | 1  |
| Nº Titulares Escuela Universitaria (TEU)    | 33 |
| Nº Ayudantes (AU)                           | 0  |
| Nº Ayudantes Escuela Universitaria (AEU)    | 1  |
| Nº Asociados a tiempo completo (PATC)       | 11 |
| Nº Otros Asociados (PA)                     | 37 |
| Nº Otro PDI                                 | 0  |
| TOTAL PDI departamento [a]                  | 96 |
| Nº Becarios Predoctorales (1)               |    |
| Nº Becarios Postdoctorales (1)              |    |
| Nº PDI a tiempo completo [b]                | 59 |
| Nº de Doctores [c]                          | 23 |
| Nº PDI permanente [d]                       | 47 |

La producción científica del departamento durante el año 2001 está resumida en la Tabla 2.9.

**Tabla 2.9.- Producción científica del DOE**

|   |      |
|---|------|
| Nº de artículos, Revistas Nacionales      | 3    |
| Nº de artículos, Revistas Internacionales | 3    |
| Nº de Patentes (registro nacional)        | 0    |
| Nº de libros y Monografías                | 12   |
| Nº de Documentos de Trabajo               | 0    |
| Nº de Actas de Congresos                  | 16   |
| Nº de sexenios concedidos (acumulado) [e] | 3    |
| Nº de sexenios posibles (acumulado) [f]   | 65   |
| Proporción de sexenios [e]/[f]            | 0,05 |
| Nº de Tesis dirigidas [g]                 | 9    |
| Producción de doctores [g]/nº doctores    | 0,39 |

El Departamento dispone de 2.800 m<sup>2</sup>, distribuidos en: dos plantas con 6 laboratorios, una para aulas de postgrado, otras tres para despachos de profesores y seminarios, y un último piso para biblioteca, dirección y servicios administrativos.

Los presupuestos han aumentado vegetativamente y a ellos debe adaptarse la docencia. Es decir, el presupuesto ordinario es muy justo y está totalmente estipulado en base a unos ratios donde el número de alumnos es muy determinante. Con esta financiación es muy difícil hacer inversiones o modificaciones, fundamentalmente de los laboratorios. Ahora bien, existen algunas partidas específicas (Plan de Equipamiento Docente y Proyectos de Innovación Educativa), con las que se han

podido mejorar y dotar muchos laboratorios. El problema es que estas partidas especiales no salen con una periodicidad conocida y no contemplan la renovación de equipos.

El Departamento imparte docencia de primero y segundo ciclo. En 11 centros y 22 titulaciones de la universidad (Tabla 2.10)

**Tabla 2.10.- Estudios donde imparte docencia el Departamento.**

| ESCUELAS   | TITULACIONES   |
|--|--|
| Escuela Politécnica Superior de Alcoy              | Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones<br>Ingeniero Técnico en Diseño Industrial<br>Ingeniero en Organización Industrial<br>Licenciado en Administración y Dirección de Empresas<br>Ingeniero Técnico Industrial (Especialidades: Electricidad; Electrónica; Mecánica; Química; Textil) |
| Escuela Universitaria de Informática               | Ingeniero Técnico en Informática de Gestión<br>Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas  |
| E.T.S. de Arquitectura                             | Arquitecto   |
| E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos   |
| E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicaciones         | Ingeniero de Telecomunicación  |
| Facultad de Dirección y Administración de Empresas | Licenciado en Administración y Dirección de Empresas   |
| E.T.S. de Ingenieros Industriales                  | Ingeniero Químico<br>Ingeniero Industrial<br>Ingeniero en Organización Industrial<br>Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial<br>Ingeniero de Materiales   |
| E.U. de Arquitectura Técnica                       | Arquitectura Técnica en Ejecución de Obras   |
| E.U. de Gandía                                     | Diplomado en Turismo<br>Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones (Especialidades: Sistemas de Telecomunicación; Sonido e Imagen; Sistemas Electrónicos)   |
| E.U. de Ingeniería Técnica Industrial              | Ingeniero Técnico en Diseño Industrial<br>Ingeniero Técnico Industrial (Especialidades: Electrónica; Mecánica; Química Industrial; Electricidad)   |
| Facultad de Informática                            | Licenciado en Documentación<br>Ingeniero en Informática  |

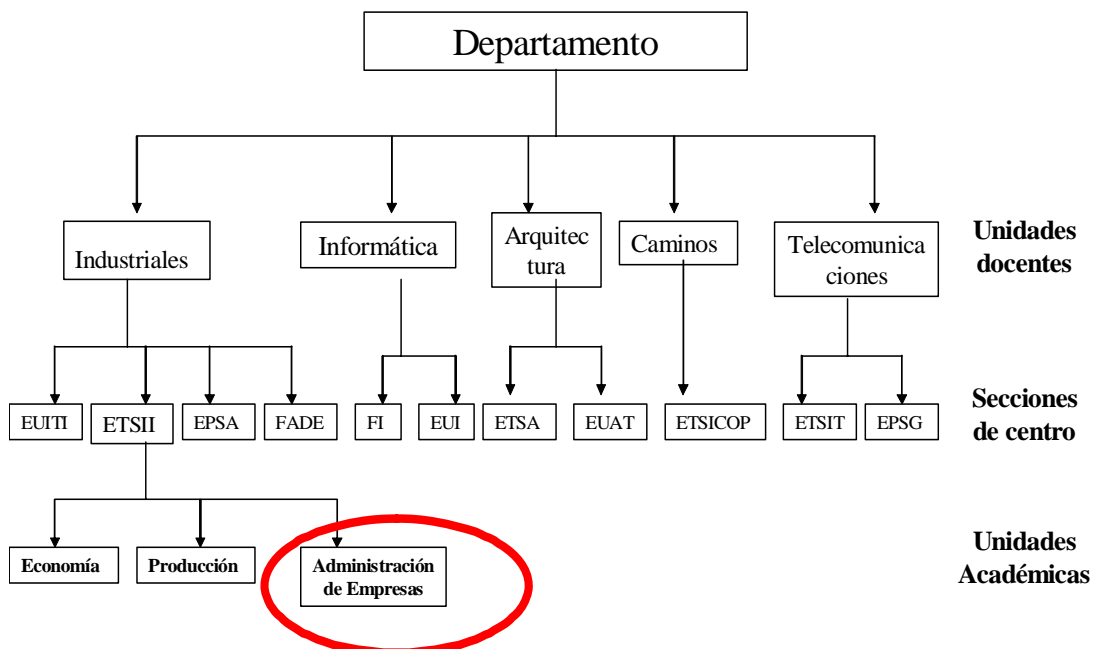
Además de la docencia de primer y segundo ciclo, el Departamento imparte tres programas de doctorado, dos de los cuales se imparten también en Latinoamérica (Tabla 2.11).

**Tabla 2.11.- Programas de doctorado del departamento**

| Título del programa  |         | Alumnos | Unidades que intervienen   |
|--|---------|---------|----------------------------|
| Gestión de empresas (valencia, argentina, México)  | Mujeres | 7       | Economía                   |
|  | Hombres | 18      | Administración de Empresas |
|  | Totales | 25      | Arquitectura-EUITI         |
| Gestión de la cadena de Suministro e integración Empresarial (valencia, Alcoy)               | Mujeres | 3       | Producción                 |
|  | Hombres | 15      | EPSA                       |
|  | Totales | 18      | FADE                       |
| Integración de las tecnologías de la información en las organizaciones (Valencia, Argentina) | Mujeres | n.d     | Informática                |
|  | Hombres | n.d     | Telecomunicaciones         |
|  | Totales | n.d     |                            |

Para organizar la docencia de centros con características tan variadas, se optó por estructurar el departamento por medio de unidades docentes, que agrupan a los profesores que imparten docencia en titulaciones afines, creándose para ello las Unidades Docentes de Arquitectura, Ingeniería de Caminos y Obras Públicas, Ingeniería Industrial, Informática y Telecomunicaciones (Figura 2.6).

**Figura 2.6.-Estructura del departamento de Organización de Empresas**



Cada unidad docente podía dividirse en Secciones de Centro, compuestas por los profesores con docencia en cualquier título de un centro. Con esta finalidad se crearon las 11 Secciones de Centro: E. T. S. de Ingenieros Industriales de Valencia (ETSII), Escuela de Ingeniería Técnica Industrial (EUITI), Escuela Politécnica Superior de Alcoy (EPSA), Facultad de Administración de Empresas (FADE), Facultad de Informática (FI), Escuela Universitaria de Informática (EUI), Arquitectura Superior (ETSA), Arquitectura Técnica (EUAT), Ingeniería de Caminos (ETSICOP), Escuela Técnica Superior de Telecomunicaciones (ETSIT) y Escuela Politécnica Superior de Gandia (EPSG).

Debido al elevado número de profesores adscritos a la E. T. S. Ingenieros Industriales de Valencia y a la variedad de las asignaturas impartidas, se consideró conveniente hacer una nueva subdivisión al amparo de normativa de la LRU, y se crearon las Unidades Académicas (equivalentes a los antiguos Grupos de Cátedra) de: Organización de la Producción, Economía y Administración de Empresas.

La Unidad Académica de Administración de Empresas, a la que quedará adscrito el titular ganador de este concurso, cuenta en la actualidad con 10 profesores (4 doctores), 6 de ellos a tiempo completo y gestiona desde su construcción uno de los laboratorios del departamento (dotado con 10 ordenadores, cañón de vídeo, vídeo, cámara de vídeo, mobiliario auxiliar, papelógrafos y diversos materiales para el trabajo en grupo).

## **2.5. LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE VALENCIA**

En 1968 se crea la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) y se implanta la titulación de Ingeniero Industrial. En 1993, la ETSII adoptó dos iniciativas que representaban un cambio en su estructura y en su «filosofía». La primera fue la de ampliar su campo de acción a toda la rama industrial-empresarial, asumiendo el reto de poner en marcha las nuevas titulaciones que en ese entorno habían sido recientemente aprobadas. La segunda fue la de adaptar el plan de estudios de Ingeniero Industrial a las nuevas normas vigentes en aquel momento y ampliar las intensificaciones ofertadas.

Algunas fechas importantes en la historia reciente de la ETSII son:

- 1993: Puesta en marcha del nuevo Plan de Estudios de II, inicio de IQ, IOI.
- 1995: Puesta en marcha del Plan de Estudios de IAEI
- 1997: Reforma del Plan de Estudios de IQ.
- 1998: Inicio del título de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas.
- 1999: Inicio del título de Ingeniería de Materiales.



- 1999: Inauguración del nuevo aulario.
- 2000: Separación de los estudios de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas.
- 2000: Es elegido director de la ETSII D. Juan Jaime Cano.

La ETSII ha experimentado cambios importantes, pues ha pasado de organizar y gestionar una titulación (Ingeniero Industrial, plan 1979) a impartir en la actualidad docencia de cinco carreras superiores. Las titulaciones que se imparten en el curso 2002-2003 en el centro son: Ingeniero Industrial (II) (1 y 2º Ciclo) (Plan renovado); Ingeniero Químico (IQ) (1 y 2º Ciclo) (en evaluación); Ingeniero de Organización Industrial (IOI) (2º Ciclo) (en evaluación); Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (IAEI) (2º Ciclo) (en evaluación); Ingeniero de Materiales (IM) (2º Ciclo).

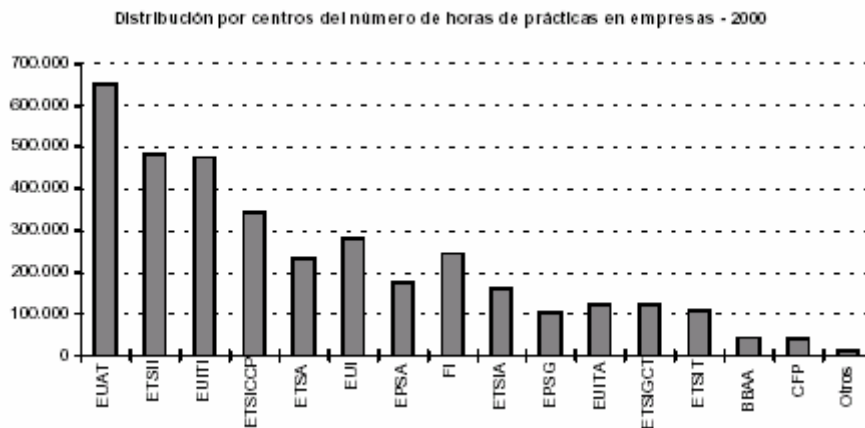
La ETSII tiene hoy alrededor de 4.040 alumnos matriculados entre asignaturas y Proyectos Fin de Carrera (Tabla 2.12), 250 profesores equivalentes a tiempo completo, gestionando 11 edificios y 45.000 m<sup>2</sup> de superficie construida, dedicados a la docencia, la investigación, la administración y los servicios. Datos que la colocan en el primer lugar entre los Centros de la UPV y se podría valorar globalmente entre un 15% y un 20% del total, lo que deriva en una mayor complejidad en su gestión académica y administrativa. Adicionalmente, es un hecho contrastado que muchos de los programas docentes institucionalizados por la Universidad tienen su origen como experiencias piloto en la ETSII.

**Tabla 2.12.- Distribución de alumnos matriculados en la ETSII por especialidades.**

|  | Sexo    | <=23 años | >23 años | Total | >23/total |
|--|---------|-----------|----------|-------|-----------|
| Ingeniero Industrial                             | Mujeres | 470       | 200      | 670   | 30%       |
|  | Hombres | 1378      | 712      | 2.090 | 34%       |
|  | Totales | 1848      | 912      | 2760  | 33%       |
| Ingeniero Químico                                | Mujeres | 248       | 45       | 293   | 15%       |
|  | Hombres | 200       | 51       | 251   | 20%       |
|  | Totales | 448       | 96       | 544   | 18%       |
| Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial | Mujeres | 1         | 12       | 13    |           |
|  | Hombres | 48        | 79       | 127   |           |
|  | Totales | 49        | 91       | 140   |           |
| Ingeniero en Organización Industrial             | Mujeres | 29        | 86       | 115   |           |
|  | Hombres | 86        | 370      | 456   |           |
|  | Totales | 115       | 456      | 571   |           |
| Ingeniero de Materiales                          | Mujeres | 2         | 1        | 3     |           |
|  | Hombres | 1         | 21       | 22    |           |
|  | Totales | 3         | 22       | 25    |           |
| Totales Centro                                   | Mujeres | 750       | 344      | 1094  |           |
|  | Hombres | 1713      | 1233     | 2946  |           |
|  | Totales | 2463      | 1577     | 4.040 |           |

Se aprecia, además, un incremento del número de alumnos de los últimos cursos que realizan prácticas en empresas antes de finalizar sus estudios (Figura 2.7). Muchos de estos alumnos son incorporados a las plantillas de dichas empresas al presentar su Proyecto Fin de Carrera (PFC).

**Figura 2.7.- Horas de prácticas en empresas**



El alto grado de satisfacción de las empresas con los estudiantes en prácticas es una medida de la calidad de la formación impartida. Existe otra realidad que refuerza la creencia en la adecuada preparación de los titulados de la ETSII: la información que recibe la Escuela desde universidades extranjeras, respecto a los alumnos que estudian el último curso o realizan su proyecto fin de carrera en el exterior a través de los programas internacionales. En este sentido, prácticamente ninguno de los alumnos que se ha enviado a una universidad europea tiene dificultad en superar las pruebas que se le exigen (a pesar del problema que puede suponer el idioma) y suelen tener, por término medio, una mejor preparación científica y tecnológica que sus compañeros de curso en la universidad de destino. Lo que sí han transmitido los alumnos que han realizado estos cursos, es que en la gran mayoría de universidades europeas, disponen de más y mejores medios materiales (en laboratorios y equipamiento informático) que en la ETSII.

Las instalaciones disponibles en la ETSII son las siguientes:

- En el aulario antiguo: 2 cañones de vídeo, 3 TV y 5 videos, 1 cámara de fotos digital, 5 cámaras de vídeo, 3 proyectores de diapositivas, 3 retroproyectores, 5 aulas con megafonía y 9 retroproyectores. Salas de reunión con cañón de vídeo, ordenador, vídeo, retroproyector, megafonía,

proyector de transparencias para el Salón de Actos, 1 cañón de vídeo, y megafonía para el Salón de Grados.

- En los edificios anexos al aulario antiguo (aulas 500): 1 cañón de vídeo, 2 TV y 2 videos, 1 proyector de diapositivas y 3 retroproyectores.
- En el aulario nuevo: 2 cañones de vídeo, 2 armarios de TV y vídeo, 1 proyector de diapositivas y 1 ordenador, mientras que todas las aulas disponen de retroproyector, y 6 de ellas con cañón de vídeo, además de presentar 3 aulas con megafonía, un equipo de megafonía portátil y un aula multimedia con megafonía, cañón, ordenador y 4 cámaras.

Sería interesante introducir megafonía en todas las aulas y mejorar aspectos multimedia dentro de las aulas, terminar de dotar todas con cañones de vídeo, sistema de red y las instalaciones acordes con estos sistemas multimedia. Se plantea y debate la necesidad y conveniencia de adquirir equipos informáticos para todas las aulas y ahorrar el uso (y por lo tanto adquisición) de portátiles por parte de los profesores.

Para dirigir y gestionar la docencia de las titulaciones citadas, la ETSII se rige por la política que establece su Junta de Escuela, órgano superior de decisión. Dicha política emana, normalmente, de la propuesta de la Dirección del Centro, aunque viene siendo habitual una amplia coincidencia de criterios entre la Junta y la Dirección (la Junta elige al Director que se presenta con un «programa» y unos «objetivos», cada cuatro años).

La Junta, que se reúne al menos una vez por trimestre, delega en la Permanente de Junta de Escuela alguna de sus funciones y atribuciones para hacer más ágil el funcionamiento del Centro. La Permanente, apoyo colegiado de la Dirección, es convocada por el Director al menos una vez al mes. Para la gestión del centro, el Director se apoya en varias subdirecciones y una secretaría.

La docencia se divide en dos semestres, formados por 13 semanas lectivas cada uno de ellos. Además, se ajustan los días festivos, cambiando la docencia de determinados días para que no existan diferencias entre el número de clases impartidas por cada asignatura. El primer semestre suele iniciarse a mediados de septiembre para finalizar con las vacaciones de Navidad. Durante enero se realizan los exámenes del primer semestre o los primeros parciales en asignaturas anuales. El segundo semestre se inicia a principios de febrero y termina a finales de mayo. Estas fechas son aprobadas por la Permanente de la Escuela y ratificadas por la Junta de la Escuela.

Los horarios (de aulas) son fijados por la Dirección y conocidos cuando el alumno se matricula. El alumno matriculado de un curso completo tendrá en torno a 24 horas de clase por semana, mas las horas de asignaturas de libre elección. Existen días reservados a las asignaturas de libre elección (viernes) y cada grupo tiene toda su docencia de aula o por la mañana o por la tarde.

Existen dos problemas relacionados con los horarios, uno es que el horario de las prácticas es establecido de manera independiente por cada profesor, lo que origina muchos solapes y la acumulación de prácticas al final del cuatrimestre. El otro es que son pocos los alumnos que llevan el curso completo, por lo que existe un gran solapamiento de horarios para estos alumnos que llevan asignaturas de distintos cursos.

Las fechas de los exámenes también son puestas por la Dirección y conocidas por el alumno cuando se matricula. También existen periodos de exámenes totalmente delimitados y se ha realizado un gran esfuerzo para no salirse de ellos. Desde la Dirección se presiona intensamente para que se mantengan las fechas de los exámenes y no se muevan bajo ningún concepto.

La elaboración de los programas se deja en manos de los profesores que imparten las asignaturas. No existe ningún seguimiento ni control explícito de los mismos por parte de la Escuela, pero se hace constar que la responsabilidad de decisión de los programas debería recaer en los Departamentos (como establece el reglamento interno del Departamento de Organización de Empresas) y no en la voluntad de cada profesor.

Existen muchos sistemas para dar a conocer los programas. Desde rectorado se ofertan a la comunidad universitaria las «microwebs» de las asignaturas, donde los profesores dejan el material necesario (programas, transparencias, horarios de tutorías, fechas de exámenes, etc.). Por otra parte, la Escuela ha recopilado (con mucho esfuerzo, debido a la lenta respuesta por parte del profesorado) la información básica de las asignaturas (programas). Por último, el método más eficaz para exponer los programas es la documentación propia que el profesor suministra a los alumnos, normalmente el primer día de clase.

No existe variabilidad entre programas dentro de los grupos de una misma asignatura. Tradicionalmente han existido problemas que han sido solucionados poco a poco con el tiempo. Además, existe una gran sensibilidad en este sentido por parte de los alumnos, y si existe alguna diferencia entre distintos grupos de una misma asignatura lo denuncian inmediatamente.

Un aspecto positivo es que existe continuidad del profesorado dentro de todas las titulaciones de la ETSII, lo que permite mantenerlos sensibilizados con las características especiales de la titulación. Sin embargo, es poca la rotación existente entre las materias que imparten y salvo transitorios como el inicio de un nuevo título o modificación de un Plan de Estudios, un profesor habitualmente imparte docencia en las mismas materias. La rotación se limita a situaciones puntuales provocadas por la ausencia de los compañeros.

A partir de las actuaciones derivadas del Plan de Calidad en las Universidades, ha sido establecida recientemente la misión del centro del siguiente modo:

«Formar titulados (ingenieros) altamente cualificados en aspectos técnicos y humanos, capaces de atender / satisfacer las necesidades presentes y futuras de la sociedad. Formar, de manera eficiente, técnicos superiores (ingenieros) orientados al sector empresarial-industrial del entorno valenciano (aunque con espíritu nacional e internacional) atendiendo a la demanda social (es decir, con las cualidades que se requerirán y valorarán durante el periodo de vida laboral activa del egresado -40 años-), en cantidades adecuadas. Proporcionar una formación que satisfaga plenamente las expectativas presentes y futuras de técnicos superiores (ingenieros), al tiempo que permitir a los miembros de la comunidad universitaria vinculados a la ETSII desarrollarse profesionalmente para conseguir, entre todos, la formación integral de los estudiantes así como facilitar su inserción en el mundo laboral» {ETSII 2002 1431 /id}.

Todo ello persiguiendo, además, titulados con las siguientes características:

- Con elevado nivel de conocimientos científicos, técnicos y de gestión.
- Dotados de una metodología eficiente de trabajo y con un marcado sentido común.
- Comprometidos con su tiempo, su entorno y la sociedad.
- Respetuosos con el medio ambiente.
- Con capacidad de autoaprendizaje.
- Con capacidad de escuchar, hablar, escribir y presentar correctamente (comunicación)
- Con capacidad de adaptación al entorno (europeo, latinoamericano)
- Con el potencial de adaptarse a diversos ambientes.
- Con iniciativa y capacidad de asumir puestos de máxima responsabilidad.
- Con capacidad para trabajar en grupo y, si es necesario, como líder.
- Preocupados por las «cosas bien hechas» (calidad y excelencia)
- Con capacidad para traducir las ideas en hechos (investigación, desarrollo e innovación).
- Con la posibilidad de aprender y utilizar la nuevas tecnologías.

De esta misión se derivan los objetivos estratégicos del centro, de los que entresacamos los siguientes:

- Mejorar la calidad en el desarrollo de la enseñanza. Fomentar la participación del profesorado en los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, y generar un plan de apoyo a los estudiantes de nuevo ingreso.
- Potenciar los sistemas de gestión de la calidad (EFQM) como herramienta de debate, discusión, reflexión y decisión. Aprobar el Plan Estratégico de la ETSIIV.
- Actualizar permanentemente los Planes de Estudios de los títulos que se imparten en la Escuela. Participar activa y directamente en la generación / estructuración de nuevos títulos de enseñanza superior en la rama industrial.
- Formar al personal (PDI, PAS y alumnos) en materia de calidad. Adecuar (incremento) la dotación de personal de administración y servicios a los niveles de exigencia y calidad en la gestión de la Escuela. Apoyar y fomentar las dos funciones que definen al PDI: docencia e investigación.

Un reciente análisis de la situación del centro ha identificado los principales puntos fuertes, puntos débiles y las acciones de mejora que ha suscitado la reflexión de las debilidades y fortalezas. De todo el documento, nosotros hemos seleccionado aquellos aspectos que más nos pueden servir de guía en la elaboración del diseño de la docencia de nuestras asignaturas (Tabla 2.13, Tabla 2.14 y Tabla 2.15), aunque hemos mantenido la numeración utilizada en el documento original {ETSII 2002 1431 /id}.

**Tabla 2.13.- Puntos fuertes**

|    |   |
|----|---|
| 1  | La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales es uno de los Centros más importantes de la UPV. Por su tamaño, su historia, el prestigio de los profesores, y otros muchos aspectos la ETSII está considerada como una referencia obligada dentro de la UPV.  |
| 2  | La ETSII es una de las Escuelas que más iniciativas docentes ha realizado. Es habitual encontrar experiencias piloto en la Escuela, que posteriormente pasan a ser políticas de la UPV. La innovación educativa es un concepto clave asociado a esta Escuela, y algunas de las estrategias docentes de la UPV encuentran su origen en la Escuela. |
| 4  | El nivel de empleo de los graduados es muy elevado. Pero además, la calidad del primer puesto de trabajo que obtienen estos ingenieros es de las mejores (puestos de responsabilidad, utilidad de lo aprendido, remuneración económica).  |
| 11 | El número de créditos destinado a las enseñanzas prácticas es muy elevado. Además, el método de enseñanza aplicado es muy diverso (en función del área tecnológica), lo que mejora el aprendizaje del alumno.   |
| 13 | Información sobre las asignaturas adecuada en todos los aspectos: programas. Exámenes, tutorías, etc. Además, la información de las fechas de exámenes, horarios del curso, horarios de tutorías, etc., se encuentra con suficiente antelación para que el alumno pueda realizar su matrícula.  |
| 16 | Nivel del profesorado alto, tanto a nivel docente (encuestas) como a nivel de investigación (publicaciones, proyectos de I+D+I). La proporción de doctores (57%) y de catedráticos adscritos a la Escuela es muy elevada. Este alto nivel investigador influye positivamente en la formación del alumno.  |
| 17 | Fuerte apuesta de la Escuela, a nivel institucional y a nivel personal, por los procesos de innovación educativa. La formalización de esta línea estratégica se encuentra en el proyecto EUROPA, donde la ETSII es una de las Escuelas que más experiencias han puesto en marcha y ha consolidado.  |
| 21 | Participación en Proyectos de Innovación Educativa, y obtención de recursos en base a dicha participación.  |
| 25 | Variedad de métodos docentes, conjugando desde los clásicos a los modernos sistemas de innovación educativa, que dan al alumno una formación muy completa y con muchos puntos de vista. Además, existe un gran interés por la innovación docente de los profesores.   |
| 26 | Tamaño medio del grupo relativamente bajo, normalmente debido a materias de especialidad.   |

**Tabla 2.14.- Puntos débiles**

|    |   |
|----|---|
| 5  | No existen, o es escasa, la información existente sobre el nivel de empleo y la calidad del mismo de los egresados  |
| 7  | Es escasa la información que se tiene sobre la relación de las titulaciones con organizaciones empresariales y colegios profesionales. Con el mismo objetivo (crear Escuela), se observa una desconexión de los alumnos egresados y una baja relación de la Escuela con la formación continua de los mismos.  |
| 11 | Inestabilidad del entorno; es decir, se están produciendo una sucesión de cambios cuyas expectativas de futuro son inciertas: LOU, homogeneidad de títulos en Europa, reestructuración de Centros en la UPV   |
| 12 | Problema a la hora de establecer indicadores que señalen la marcha del Centro. Igualmente existen muchos problemas para obtener indicadores fiables, fundamentalmente porque no existe una sistemática de obtención de los mismos.  |
| 14 | No existe homogeneidad en los criterios de evaluación de las prácticas. La organización temporal de las prácticas tampoco está perfectamente definida. Por una parte los horarios de prácticas no son conocidos y se suelen establecer al iniciar el curso. Por otra parte, las prácticas y los trabajos prácticos se suelen acumular al final del curso. |
| 15 | No existe una buena coordinación entre asignaturas. Tampoco existe un seguimiento de los programas, cumplimiento de temarios, etc.  |
| 16 | La carga lectiva del alumnado no parece que sea la adecuada, puesto que está muy sobrecargado. Este hecho influye negativamente en su rendimiento académico   |
| 19 | Existen posibles caminos alternativos más rápidos y sencillos, que además provocan una entrada en los segundos ciclos de alumnos con una formación poco adaptada a los perfiles de cada uno de los segundos ciclos.   |
| 23 | La carga docente del profesorado es relativamente alta (en torno al 90%) cuando se compara con Escuelas de otras Universidades.   |
| 24 | Falta de información a la hora de establecer la calidad investigadora subyacente en una titulación o en la Escuela, con el fin de trasladarla a los futuros alumnos, conectarla con el proceso educativo, o simplemente relacionarla con la inserción laboral.  |
| 25 | Las encuestas que realiza el alumnado, fundamentalmente evalúan al profesor, pero no la materia que imparte, u otros aspectos relacionados con el proceso educativo.  |
| 35 | La masificación de las asignaturas troncales / obligatorias no permite «ensayar» con nuevos métodos docentes en estas materias. Además, los nuevos métodos de enseñanza activa contrastan con la baja asistencia del alumnado, especialmente de IOI.  |
| 36 | Aunque la variedad de los métodos de evaluación es positiva (como consecuencia de la diversidad de métodos docentes), no lo es la diferencia de criterios, especialmente a la hora de evaluar las prácticas y su peso relativo en la nota final del alumno. Este aspecto es especialmente grave en el tema de las prácticas.                              |
| 40 | La tasa de abandono y la tasa de retraso en el título de IOI son muy elevadas para tratarse de un título de segundo ciclo (2 años). En muchas ocasiones esto es debido a que el alumno está trabajando mientras realiza sus estudios.   |

**Tabla 2.15.- Actividades de Mejora.**

|    |  |
|----|--|
| 2  | Mantener y fomentar las políticas de innovación educativa (EUROPA), con una doble finalidad: <u>mejorar los procesos educativos y aumentar los recursos económicos.</u>  |
| 3  | Coordinar con el Vicerrectorado de Empleo un sistema de obtención de datos sobre la salida profesional de los ingenieros de la Escuela. Dicha coordinación pasaría por escuchar la opinión y necesidades de la Escuela.  |
| 9  | Solicitar a rectorado la generación del Plan Estratégico de la UPV, y colaborar en su creación. Dicho Plan Estratégico debería converger hacia la Universidad europea y tener en consideración los cambios en la Universidad española, especialmente en materias de calidad. Bajo estas directrices, debe recordarse la clara discrepancia entre la UPV y la ETSII en relación con la conversión en centro superior de la EUITI, conducentes a tener dos centros de la rama industrial en el mismo Campus lo que generará conflictos internos. |
| 13 | Evaluar la distribución de carga lectiva (LM, PA, PL) en las asignaturas de primeros cursos. Además de la distribución de créditos, deberían incentivarse la implantación de nuevos métodos docentes. En este sentido, puede ayudar la fuerte apuesta del Centro por la implantación del proyecto EUROPA.  |
| 14 | Revisión de los planes de estudio de IOI, IAEI.  |
| 15 | Definir criterios para la implantación de intensificaciones que no tengan muchos alumnos, con el fin   |

|    |  |
|----|--|
|    | de que el coste de créditos no afecte a otras intensificaciones con una gran demanda, o, lo que es peor, no influya en el POD de las asignaturas troncales de primer ciclo. Para ello, deberá realizarse un seguimiento del POD, proponiendo índices que puedan ayudar a tomar decisiones homogéneas en relación con asignaturas troncales, obligatorias y libre elección, así como para valorar las diferentes intensificaciones. |
| 17 | Debate y estudio de la posibilidad de editar unos criterios generales de desarrollo de las prácticas. Especial énfasis a la obtención de horarios de prácticas, organizados por departamentos y supervisados por la Escuela.   |
| 18 | Definir las funciones y competencias de los coordinadores de título y de curso. Activar la coordinación de contenidos. En este aspecto puede aprovecharse el empuje institucional que supone el proyecto EUROPA. Realizar un mayor seguimiento de programas de asignaturas, cumplimiento de temarios, etc. Esto permitirá detectar con mayor precisión solapes o lagunas formativas.   |
|    | Consolidar el proyecto EUROPA. Establecer un plan de mejora continua del proyecto, y vincular parte de los recursos de la Escuela (POD, económicos) al establecimiento de los distintos subprogramas del proyecto.   |
|    | Aprovechar el programa SENIA para difundir la calidad investigadora del profesorado adscrito a la Escuela. Editar un índice de actividad investigadora (IAI) por Escuelas.   |
|    | Solicitar la mejora de las encuestas del profesorado y su correcta utilización desde rectorado; participar en su definición y su posterior aplicación. Deberían incorporarse algunos aspectos como los posibles solapes o lagunas formativas, el tiempo de dedicación del alumno a dicha asignatura, o incluso preguntas para evaluar al propio alumno y el grado de motivación o esfuerzo.  |
|    | Deben establecerse procedimientos para mejorar la información, la supervisión y el control del proceso educativo.  |
|    | Impartir el título de IOI bajo una condición semipresencial de asistencia.   |
|    | Impulsar y consolidar la aplicación de nuevos métodos de enseñanza - aprendizaje, y los sistemas de evaluación asociados. Este aspecto queda contemplado en el proyecto EUROPA como los subprogramas AME2 y AME3.  |
|    | Establecer, entre el equipo directivo y los responsables de título, unos criterios comunes entre todas las asignaturas de evaluación, con especial énfasis en las prácticas. En definitiva se trataría de establecer un control y coordinación de la exigencia de cada asignatura (tanto de teoría como de práctica).  |

### 2.5.1 Los Títulos de Ingeniero Industrial e Ingeniero de Organización Industrial

El título de Ingeniero Industrial está propuesto con un perfil generalista, es decir, con enseñanza en diferentes campos tecnológicos, estando en este momento nueve intensificaciones en marcha: Energía, Electricidad, Construcción e Instalaciones Industriales, Medio Ambiente, Ingeniería del Producto, Mecánica, Producción, Organización y Gestión Industrial y Sistemas Electrónicos y Automáticos. Al ser las materias tecnológicas señaladas de gran amplitud, sería difícil que un alumno las dominara todas en profundidad, pero sí que es conveniente que durante sus estudios llegue a especializarse en al menos uno de estos campos, lo que le permitirá dar un buen servicio a la sociedad desde el mismo momento en que obtenga el título. La ventaja que presenta el Centro en la actualidad es que ofrece muchas alternativas curriculares de especialización. Desde el punto de vista industrial es una oferta muy rica y diversa en materias y sus contenidos. Además ésta sigue siendo la apuesta de la Escuela. Sirva como ejemplo la revisión del Plan de Estudios de Ingeniero Industrial, donde se proponen un total de 14 intensificaciones: Electricidad, Construcción e Instalaciones Industriales, Medio Ambiente, Ingeniería de Producto, Ingeniería Mecánica, Producción, Organización y Gestión Industrial, Sistemas Electrónicos y



Automáticos, Ingeniería Térmica y Nuevas Energías, Máquinas y Motores Térmicos, Energía, Gestión del Agua Urbana e Industrial, Materiales y Química.

El plan de estudios de Ingeniero Industrial tiene una duración de 10 semestres con un total de 375 créditos y se organiza en dos ciclos, de 4 semestres de duración el primero y de 6 semestres el segundo, con 150 créditos en primer ciclo y con 225 créditos en segundo ciclo.

Todas las asignaturas son semestrales y se agrupan en dos períodos académicos al año de 13 semanas cada uno. La carga lectiva anual, entre créditos teóricos y prácticos, es de 75 créditos por curso (37,5 créditos por semestre).

**Tabla 2.16.- Datos de oferta, demanda y matrícula de primer curso Ingeniero Industrial**

| Curso académico | Nº Plazas ofertadas | Demanda               |                           | Matriculados en nuevo ingreso |                               |           |                                   |
|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------|
|                 |                     | Nº Total preinscritos | Nº Preinscritos 1ª opción | Nº Total nuevo ingreso [1]    | Nº Matriculados 1ª opción [2] | % mujeres | Alumnos 1ª opción / Total [2]/[1] |
| 1998/1999       | 375                 | 1.664                 | 350                       | 358                           | 254                           | 26%       | 0,71                              |
| 1999/2000       | 315                 | 1.789                 | 383                       | 302                           | 247                           | 28%       | 0,82                              |
| 2000/2001       | 315                 | 1.414                 | 290                       | 296                           | 230                           | 27%       | 0,78                              |
| 2001/2002       | 325                 | 1.460                 | 249                       | 326                           | 210                           | 25%       | 0,64                              |

**Tabla 2.17.- Datos generales de la titulación Ingeniero Industrial (plan 1993)**

|  | CURSOS ACADÉMICOS |           |           |           |
|--|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1998/1999         | 1999/2000 | 2000/2001 | 2001/2002 |
| Nº departamentos con docencia en la titulación   | 28                | 24        | 30        | 29        |
| Nº total de PDI                                  | 262               | 256       | 289       | 310       |
| Nº de PDI Doctor (%)                             | 126               | 120       | 126       | 123       |
| Nº de créditos impartidos [1]                    | 3.136             | 2.932     | 3.008     | 2.949     |
| Nº total de alumnos matriculados [2]             | 2.557             | 2.612     | 2.491     | 2.250     |
| Nº oferta de plazas                              | 375               | 315       | 315       | 325       |
| Nº de créditos matriculados en la titulación [3] | 174.212           | 169.967   | 157.940   | 144.928   |
| Nº de créditos presentados [4]                   | 130.424           | 124.816   | 115.797   | -         |
| Nº de créditos superados [5]                     | 104.948           | 98.639    | 88.694    | -         |
| Nº de egresados                                  | 282               | 291       | 286       | -         |
| Proporción Estudiante/Profesor [3]/[1]           | 55,55             | 57,97     | 52,52     | 49,15     |
| Tasa de rendimiento [5]/[3]                      | 0,60              | 0,58      | 0,56      | -         |
| Tasa de éxito [5]/[4]                            | 0,80              | 0,79      | 0,77      | -         |

En el título Ingeniero de Organización Industrial, los alumnos parten de una base técnica y el objetivo formativo es dotar con amplios conocimientos en el campo de la gestión. Se consigue con ello un titulado con una visión dual, por una parte técnico y por otra parte gestor. El titulado tendrá capacidad para coordinar, programar, planificar, dirigir y controlar todo tipo de industrias, desde el punto de vista de su

organización. La titulación ofrece tres intensificaciones, de las que el alumno tendrá que elegir entre dos: Calidad, Nuevas Tecnologías y Logística y Producción

Uno de los aspectos más importantes a los que se enfrenta la ETSII en estos momentos es el acceso, directo o con complementos, de los titulados de primer ciclo procedentes de escuelas universitarias a todos los segundos ciclos de las titulaciones que se imparten en la ETSII.

Las normas establecidas en 1997 por el Consejo de Universidades, en el sentido de que un titulado de primer ciclo sólo debe cursar en 2º ciclo los mismos créditos que le restan para cubrir los totales de la carrera de destino, tienen las siguientes consecuencias:

Los alumnos procedentes de selectividad y que quieren estudiar una ingeniería de la rama industrial están prefiriendo, en lugar de matricularse en Ingeniero Industrial o Ingeniero Químico, estudiar primero una carrera de 1º ciclo (Ingeniero Técnico Industrial, fundamentalmente) para después pasar a estudiar un segundo ciclo con sólo 150 créditos, pues con esta estrategia consiguen, al menos teóricamente, dos objetivos:

- Obtener dos títulos con un esfuerzo igual o inferior que si optara por estudiar la carrera de 5 años, la cual no tiene título intermedio.
- Evitar realizar el esfuerzo que se le exige en la ETSII, al tener que estudiar muchos menos créditos de asignaturas básicas.

Además, esta estrategia está reforzada por el hecho de que las expectativas de rendimientos económicos entre las personas ocupadas con título superior y título medio es cada vez menor, mientras que la diferencias entre titulados universitarios y no universitarios aumentan {VVAA 2000 1423 /id /ft :35}.

La ETSII ha elaborado planes de acceso especiales para cada una de las titulaciones de 1º ciclo que tienen acceso a Ingeniero Industrial e Ingeniero Químico. Los alumnos que acceden en 2º ciclo a Ingeniero Industrial y a Ingeniero Químico tienen más dificultades a la hora de superar las asignaturas tecnológicas que exigen una formación básica importante.

De los títulos impartidos por la ETSII los únicos con participación notable del departamento son los de Ingeniero Industrial e Ingeniero de organización industrial (si bien, desde el último curso se han incorporado algunas asignaturas en el título de Ingeniero Químico)

En los Anexos A y B presentamos toda la información relativa a los planes de estudio de las titulaciones de Ingeniero Industrial y de Ingeniero en Organización industrial y nos centraremos en la parte final de este apartado en aquellas asignaturas del título que están más relacionadas con el perfil de la plaza.

En la Tabla 2.18, Tabla 2.19 y Tabla 2.20 se incluyen las asignaturas que imparte el Departamento de Organización de Empresas en las dos titulaciones. En las dos primeras tablas se reflejan las asignaturas que corresponden a otras unidades académicas. La tercera tabla contiene todas las asignaturas impartidas durante el curso 2002-2003 por la Unidad Académica de Administración de Empresas.

**Tabla 2.18.- Asignaturas de la Titulación de «Ingeniero en Organización Industrial» que imparten las unidades de economía y producción de la sección de centro de la ETSII.**

| ASIGNATURA  | Unidad académica | Créditos |
|---|------------------|----------|
| Análisis Industrial y de la Competitividad              | Economía         | 3,75     |
| Análisis y Contabilidad de Costes                       | Economía         | 3        |
| Comportamiento Organizativo y Derecho                   | Economía         | 4        |
| Economía de la Empresa                                  | Economía         | 3,25     |
| Economía Industrial                                     | Economía         | 6,75     |
| Entorno Económico de la Empresa Industrial              | Economía         | 4        |
| Política Industrial y Tecnológica                       | Economía         | 6        |
| Diseño de Sistemas de Producción y Logísticos           | Producción       | 4        |
| Estudio del Trabajo                                     | Producción       | 6        |
| Gestión de Sistemas Avanzados de Fabricación            | Producción       | 4        |
| Gestión Industrial en Sistemas de Producción Inventario | Producción       | 4        |
| Manutención y Almacenaje                                | Producción       | 4        |
| Métodos Cuantitativos I                                 | Producción       | 6,5      |
| Métodos Cuantitativos II                                | Producción       | 5,5      |
| Programación y Control de Producción                    | Producción       | 3,75     |

**Tabla 2.19.-Asignaturas de la Titulación de «Ingeniero Industrial» que imparten las unidades de economía y producción de la sección de centro de la ETSII.**

| ASIGNATURA  | Unidad académica | Curso | Tipo | Créditos |
|---|------------------|-------|------|----------|
| Ampliación de Economía Industrial                       | Economía         |       |      | 3,75     |
| Análisis Industrial y de la Competitividad              | Economía         | 5 B   | Int. | 4        |
| Comportamiento Organizativo y Derecho                   | Economía         | 5 B   | Int. | 3        |
| Economía de la Empresa                                  | Economía         | 5 A   | Int. | 6        |
| Economía Industrial                                     | Economía         |       |      | 6,75     |
| Entorno Económico de la Empresa Industrial              | Economía         | 5 A   | Int. | 4        |
| Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos             | Producción       |       |      | 4        |
| Gestión de Producción                                   | Producción       |       |      | 6        |
| Gestión de Sistemas Avanzados de Fabricación            | Producción       | 5 B   | Int. | 4        |
| Gestión Industrial en Sistemas de Producción Inventario | Producción       | 5 B   | Int. | 4        |
| Métodos Cuantitativos en Organización Industrial        | Producción       | 5 B   | Int. | 6        |
| Programación y Control de Producción                    | Producción       |       |      | 4        |

**Tabla 2.20.- Asignaturas a impartir por la Unidad Académica de Organización de Empresas.**

| Código | Asignatura                                      | Título | Curso | Tipo | GTA | GPL | C.Imp. |
|--------|---|--------|-------|------|-----|-----|--------|
| 1752   | Ampliac. de Organización y Gestión Industrial   | II     | 5 A   | Int  | 1   | 4   | 4,45   |
| 1712   | Contabilidad y Finanzas                         | II     | 5 B   | Int  | 1   | 4   | 4,20   |
| 809    | Contabilidad y Finanzas                         | IOI    | 1 A   | Tr   | 3   | 6   | 10,20  |
| 5442   | Decisiones empresariales                        | II     | 5 B   | L.E. | 1   | 1   | 4,00   |
| 1808   | Dir. Comercial. Plan de Marketing ser.Ind       | II     | 4 A   | L.E. | 1   | 0   | 4,00   |
| 3754   | Dirección de pequeños grupos en la empresa      | II     | 5 A   | L.E. | 1   | 2   | 4,75   |
| 52     | Gestión   | II     | 3 B   | Tr   | 5   | 12  | 32,70  |
| 813    | Gestión   | IOI    | 1 A   | Tr   | 3   | 6   | 18,30  |
| 4104   | Gestión   | IQ     | 2 A   |      | 1   | 1   | 4,50   |
| 67     | Marketing                                       | II     | 4 A   | Tr   | 5   | 12  | 22,80  |
| 1923   | Marketing                                       | IOI    | 2 B   | Tr   | 3   | 6   | 12,45  |
| 85     | Sist. Int. de información para la gestión       | II     | 5 A   | Int  | 1   | 3   | 4,80   |
| 1417   | Sist. Int. de información para la gestión       | IOI    | 2 A   | Tr   | 2   | 5   | 9,20   |
| 5627   | Vigilancia Tecnolog. e inteligencia competitiva | II     | 5 A   | L.E. | 1   | 1   | 4,00   |
|        | Total   |        |       |      |     |     | 141,35 |

Leyenda: Título: II, Ingeniero Industrial; IOI, Ingeniero en Organización Industrial; IQ, Ingeniero Químico. Curso: año y semestre (A: primero; B: segundo). Tipo: Int, optativa de universidad; Tr, Troncal; LE: libre elección. GTA: nº de grupos de teoría. GPL: nº de grupos de prácticas de laboratorio. C. imp.: nº de créditos totales a impartir en todos los grupos de la asignatura.

En la actualidad ya ha sido aprobada la modificación del plan de estudios de Ingeniero Industrial (1993). En el anexo C hemos incluido la información detallada de la estructura del plan y los descriptores y áreas de conocimiento encargadas de la docencia de todas las asignaturas. En la Tabla 2.21 y Tabla 2.22 resumimos las asignaturas que se adscribirán a nuestro área de conocimiento. Resaltamos en negrita aquellas que, por acuerdo del Departamento, serán encargadas a la Unidad Académica de Administración de Empresas.

**Tabla 2.21.- Asignaturas troncales en el nuevo plan de Ing. Industrial**

| Ciclo | Curso | Denominación  | Asignatura/s                          | Cré.           | contenido   | áreas de conocimiento   |
|-------|-------|---|---------------------------------------|----------------|---|---|
| 1     | 2     | ECONOMÍA INDUSTRIAL   | Economía Industrial                   | 6T             | Principios de economía general y de la empresa.   | Economía Aplicada. Organización de Empresas.  |
| 2     | 3     | <b>ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</b> | <b>Gestión y Marketing Industrial</b> | <b>8T + 2A</b> | <b>Mercadotecnia. Administración de empresas. Aplicaciones informáticas de gestión.</b> | <b>Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Organización de Empresas.</b> |
| 2     | 4     | ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS        | Sistemas de Producción y Logísticos.  | 4T + 1A        | Organización industrial. Sistemas productivos.  | Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Organización de Empresas.        |

**Tabla 2.22.- Asignaturas optativas en la intensificación de organización y gestión industrial en el nuevo plan de Ing. Industrial**

| Denominación  | Cré.     | contenido  | Áreas de conocimiento  |
|---|----------|--|--|
| Contabilidad  | 5        | Balance y Contabilidad. Introducción a la cuenta de resultados. Amortización o depreciación. Plan de contabilidad. Limitaciones del balance.   | Organización de Empresas.  |
| Gestión Industrial de Sistemas de Producción-Inventario                                     | 6        | Previsión de demanda y planificación de producción e inventarios. Planificación agregada, jerárquica y maestra de producción. Gestión de Inventarios. Planificación detallada: Gestión de materiales (MRP) y de carga (CRP). Tecnología de producción optimizada (OPT). Justo a tiempo (JIT).  | Organización de Empresas.  |
| <b>Sistemas de Información para la Gestión</b>  | <b>6</b> | <b>Sistemas de Información y apoyo a la dirección. Ciclo de vida de los sistemas de información. Análisis y modelización de sistemas de información. Diseño de bases de datos aplicadas a la gestión.</b>  | <b>Organización de Empresas.</b>                                 |
| Programación y Control de Producción  | 6        | Planificación y control de proyectos singulares. Programación y control de la producción en sistemas de fabricación intermitente. Programación de producción y tamaños de lote. Sistemas productivos y Secuenciación; despacho y reglas heurísticas. Equilibrado de líneas. Introducción a la programación de líneas de montaje (con mezcla de productos). | Organización de Empresas.  |
| Economía y Entorno de la Empresa Industrial   | 12       | La decisión de invertir. Análisis Coste/Volumen/ Beneficio. Control presupuestario y de gestión. Variables económicas relevantes para la empresa. Análisis del entorno económico. Política económica.  | Organización de Empresas.  |
| Gestión de Calidad  | 5        | Calidad en productos, procesos y servicios. Los sistemas de calidad: elementos de trabajo. Planificación y gestión de los sistemas de calidad. Herramientas estadísticas para la mejora continua de la calidad y de la productividad.  | Estadística e Investigación Operativa. Organización de Empresas. |
| Métodos Cuantitativos en Dirección de Producción y Operaciones                              | 7        | Métodos cuantitativos en localización y distribución en planta. Métodos cuantitativos en planificación de producción, en gestión de inventarios, en programación de producción y lotificación, en secuenciación.   | Organización de Empresas.  |
| Logística de Aprovisionamiento y Distribución   | 6        | De compras a logística de aprovisionamiento. Relaciones proveedor-fabricante y el diseño de piezas. Suministro de componentes y «lean suppliers». Sistemas de almacenaje. Canales de distribución física y tipos básicos. Operadores logísticos. Gestión de la cadena de suministro.   | Organización de Empresas.  |
| Planificación de Requerimientos Empresariales (E. R. P.) y Gestión de Sistemas Industriales | 6        | Procesos de negocio. Parámetros de prestaciones. Planificación de requerimientos empresariales (E. R. P.). Gestión colaborativa de la cadena de suministro. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones y almacenes de datos.  | Organización de Empresas.  |

| Denominación  | Cré. | contenido  | Áreas de conocimiento            |
|---|------|--|----------------------------------|
| <b>Trabajo en Equipo en Empresas Industriales</b>   | 6    | <b>Gestión participativa y equipos de trabajo; Herramientas para el trabajo en equipo; indicadores de eficiencia del equipo; liderazgo y trabajo en equipo.</b>  | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Prospectiva Tecnológica y Gestión de I+D</b>     | 6    | <b>Prospectiva y vigilancia tecnológica. Gestión del I+D. El I+D en la Planificación Estratégica de la empresa. La protección de I+D.</b>  | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Finanzas para Ingenieros</b>                     | 6    | <b>El dinero y el sistema financiero. Los mercados financieros. Métodos cuantitativos en las finanzas. Financiación de proyectos industriales.</b>   | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Dirección Comercial en Sectores Industriales</b> | 6    | <b>Dirección Comercial. Creación y gestión de redes comerciales. Las administraciones públicas como clientes. Negociación comercial.</b>   | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Métodos Avanzados de Gestión Empresarial</b>     | 6    | <b>Cambio en la estructura de la empresa. Mejora de los procesos de negocio. Reingeniería y recursos humanos. Transformación de la estructura y de la cultura de la empresa.</b>                       | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Estrategia en la Empresa Industrial</b>          | 6    | <b>Competencia y estrategia. Estrategia y estrategia. Modelos estratégicos. El proyecto estratégico. El entorno competitivo. Recursos y capacidades. Estrategias genéricas. Control estratégico.</b>   | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Psicosociología Industrial y Derecho</b>         | 6    | <b>El factor humano. Comunicación, liderazgo y motivación. El grupo. Selección de personal. El factor humano en los accidentes de trabajo. Derecho industrial. Derecho laboral. Derecho mercantil.</b> | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Análisis Industrial y de la Competitividad</b>   | 6    | <b>El proyecto de empresa. Análisis sectorial. Competitividad y estrategia. Innovación tecnológica. Promoción, localización y desarrollo industrial.</b>   | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Análisis y Contabilidad de Costes</b>            | 6    | <b>Análisis y contabilidad de costes.</b>  | <b>Organización de Empresas.</b> |
| <b>Creación de Empresas</b>                         | 6    | <b>Creación de empresas.</b>   | <b>Organización de Empresas.</b> |

Es estos momentos se está debatiendo la modificación del título de Ingeniero de Organización Industrial. Una vez publicado el plan definitivo, procederemos de igual manera para identificar las asignaturas que pueden ser impartidas por los candidatos a la plaza objeto de concurso.

## **2.6. APOYO INSTITUCIONAL A LA DOCENCIA**

### **2.6.1 Programa EUROPA**

En la actualidad, el proyecto más ambicioso y con mayor dotación de recursos por parte del equipo rectoral es el proyecto EUROPA. Impulsado desde el Vicerrectorado de Coordinación Académica y Alumnado, cuenta con el apoyo de muchas de las instituciones y servicios de la Universidad. Entre ellos, el Instituto de Ciencias de la

Educación con una participación predominante. El objetivo global es la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje y para ello plantea varias líneas o programas: mejora de la coordinación académica, incentivo a la enseñanza complementaria, ayuda a los métodos de aprendizaje, ayuda a los sistemas de enseñanza, etc. Si bien ha sido muy criticado por parecer un proyecto muy presidencialista, un examen profundo del mismo muestra que el verdadero origen del proyecto EUROPA estuvo en el Plan Nacional de Evaluación de Centros Universitarios que realizó la ETSII en 1998. Por ello, muchos de los programas de EUROPA fueron catalogados como acciones a tomar por la ETSII para subsanar sus puntos débiles: profesores tutores, alumnos tutores, jornadas de acogida, encuestas en el Centro, libros informativos, coordinación de curso (horizontal), coordinación de título (vertical), nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, nuevos métodos de evaluación, etc.

La posición de la Escuela respecto a este proyecto es evidentemente muy favorable. La coordinación se realiza a través de la Subdirección de Calidad y Planificación. Pero debe reconocerse que algunos de los programas ya estaban en marcha en la Escuela como proyectos piloto: jornadas de acogida, alumnos tutores, etc. Otro ejemplo, los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje y los sistemas de evaluación asociados a ellos ya se realizaban a nivel individual por muchos de los profesores de la Escuela. Por lo tanto, arrancar el proyecto EUROPA ha sido relativamente sencillo y dejando a un lado consideraciones políticas, ha sido bien acogido por el personal de la Escuela. No es de extrañar que, por ello, la Escuela sea modelo de referencia para otras Escuelas de la UPV cuando se habla de EUROPA. Participa en prácticamente todos los programas y con un número muy elevado de profesores involucrados (130 como profesores tutores, más de 80 asignaturas en nuevos métodos docentes y de evaluación, cerca de 15 responsables de título y de curso, etc.).

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia se caracteriza, entre otras cosas, por su interés en cumplir cada vez mejor su función docente.

Ya en 1988 se puso en marcha el Plan de Innovación Educativa (PIE), que en aquel momento representaba una propuesta atrevida y avanzada, encaminada a incentivar las mejoras del sistema enseñanza-aprendizaje en la docencia (Tabla 2.23). Desde entonces se han aprobado numerosos Proyectos de Innovación Docente (PID) (Figura 2.8), los cuales han producido un efecto positivo en la mejora docente, aunque casi todas estas experiencias han sido propuestas por pequeños grupos de profesores y aplicadas, por lo general, a una única asignatura.

**Tabla 2.23.- Estadísticas de los proyectos de innovación educativa**

| Curso académico          | 89/90 | 90/91 | 91/92 | 92/93 | 93/94 | 94/95 | 95/96 | 96/97 | 97/98 | 98/99 | 99/00 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nº de proyectos          | 20    | 55    | 72    | 88    | 105   | 156   | 100   | 121   | 75    | 72    | 65    |
| Becarios                 | 17    | 54    | 75    | 126   | 126   | 122   | 101   | 103   | 101   | 119   | 157   |
| Financiación UPV (MPtas) | 111   | 104   | 99    | 116   | 91    | 111   | 83    | 100   | 52    | 72    | 63    |

**Figura 2.8.- Evolución del número de proyectos PID**

El PIE ha tenido, pues, un impacto reducido a grupos aislados y actualmente se observa una tendencia hacia la disminución del número de proyectos. Si bien es cierto que son más robustos y consolidados que los que se propusieron en los cursos anteriores. La experiencia acumulada por diversos profesores ha preparado el terreno para una propuesta de innovación docente más completa que va a tratar de tener un alcance mayor. Esto es lo que se propone el proyecto **EUROPA (Una Enseñanza ORientada al APrendizaje)**, que fue aprobado por junta de gobierno en mayo del 2000 y que podemos resumir en los siguientes objetivos:

- Ilusionar a toda la comunidad universitaria (profesores, PAS y alumnos) en este nuevo proyecto, dentro del máximo respeto a la libertad e ideas individuales, a la libertad de cátedra, al método de estudio que adopte cada alumno y a las competencias estatutarias de los órganos de gobierno.
- Enfocar las enseñanzas a la consecución del saber hacer del alumno.
- Conseguir, además, que el alumno desarrolle al máximo su capacidad de autoaprendizaje.
- Proveer de los mecanismos que reduzcan el salto, actualmente brusco, al que se enfrenta cada alumno en su acceso a la universidad.
- Incidir decididamente en la mejora de los sistemas de evaluación, favoreciendo la *evaluación continua* y la medida del saber hacer real del alumno.



- Poner la enseñanza al servicio de la sociedad, *orientando la docencia al empleo*.
- Fomentar los intercambios de profesores y alumnos con otras universidades.
- Promover mejoras en la docencia que impliquen de un *modo global* a los centros y departamentos, por un lado, y de un *modo personalizado e individual* a cada profesor y a cada alumno.
- Establecer incentivos que faciliten la consecución de estos objetivos.

Para lograr la consecución de estos objetivos, se han creado 5 programas:

1. Programa de **Ayuda Complementaria a la Enseñanza (ACE)**, que tiene por misión incentivar la calidad docente del profesorado, potenciando el interés por participar en los proyectos de innovación docente y la formación didáctica y pedagógica del profesorado.
2. Programa de **Ayuda a la Organización Docente (ADO)**, que tiene por misión coordinar las asignaturas de las diferentes titulaciones, creando un consejo asesor en cada centro, así como nombrando coordinadores en cada titulación y para cada curso.
3. Programa de **Ayuda a la Formación Integral del alumno (AFI)**, que pretende incentivar la enseñanza complementaria que conduzca a una formación del alumno más amplia, que contribuya a una *mejor incorporación al mercado laboral*. Con este fin, se dan ayudas para crear asignaturas de libre elección que amplíen la oferta de formación, y también se favorece la docencia en *inglés*.
4. Programa de **Ayuda a la Mejora en el Aprendizaje (AMA)**, cuyo objetivo es mejorar el aprendizaje del alumno, suministrándole instrumentos y métodos docentes alternativos que favorezcan el autoaprendizaje. Para ello se potencian las tutorías, apareciendo la figura del **profesor tutor**, que orienta al alumno recién llegado a la universidad en las opciones que éste tiene que tomar, y también se incentiva la creación de **material interactivo** para el autoaprendizaje.
5. Programa de **Ayuda a la Mejora de la Enseñanza (AME)**, que pretende favorecer sinergias entre cada centro y los departamentos que imparten docencia en él. Para ello se incentiva la introducción de nuevos métodos de enseñanza–aprendizaje, como es la realización de mini-proyectos en los que se integren los conocimientos impartidos en varias asignaturas, la reducción de clases teóricas para introducir más de problemas,...

Estos programas van acompañados de toda una serie de ayudas económicas para remunerar los esfuerzos realizados por los profesores para llevar a cabo estas iniciativas.

### **2.6.2 Talleres de formación pedagógica**

La preocupación por la formación de los profesores de la Universidad no está contemplada en la legislación actual, a diferencia de lo que sucede en el resto de niveles del sistema educativo donde es imprescindible la adquisición de una capacitación pedagógica y didáctica. La preparación profesional de los profesores de universidad debería concebirse como un proceso de formación continua, en el que se incluyan una alta preparación teórica en su disciplina y una preparación pedagógica y didáctica para impartirla adecuadamente.

En los últimos años, se están desarrollando en muchas universidades iniciativas encaminadas a la preparación específica para la docencia. En unos casos, son las propias universidades, a través de sus departamentos o Institutos de Ciencias de la Educación, las que llevan a cabo tanto programas de formación inicial como permanente. También se intercambian experiencias pedagógicas entre universidades, en las jornadas y congresos que éstas organizan. Además, la Administración está creando comisiones de trabajo que aporten información y sugieran propuestas.

En el caso concreto de la Universidad Politécnica de Valencia, el «Instituto de Ciencias de la Educación» junto con el «Vicerrectorado de Estudios y Alumnado» organizan todos los años talleres y seminarios de formación pedagógica y de apoyo a la innovación educativa (Tabla 2.24). El número de inscripciones supera siempre al de plazas ofertadas, lo que demuestra el interés de los profesores de la Universidad por mejorar la enseñanza que imparten. Posiblemente, la razón está en que los cursos que se realizan corresponden a las demandas del propio personal docente, a quien se le consulta sobre sus necesidades pedagógicas. El programa que se sigue se divide en dos bloques distintos, aunque complementarios. Uno de ellos está destinado a proveer técnicas y apoyos específicos en cuestiones relativas a la tarea profesional docente o a problemas que se suscitan en el desempeño de la misma (Talleres de la voz, Gestión del estrés, por ejemplo). El otro bloque de actividades aborda temas que están constantemente presentes en el ámbito de la Pedagogía Universitaria, como la evaluación, planificación, medios didácticos de la enseñanza, etc. La tabla siguiente muestra la evolución en el número de talleres, inscripciones y participación en estas actividades.

**Tabla 2.24.-Talleres de formación pedagógica ofrecidos por el ICE**

| Curso | Nº talleres | Inscripciones | Participación (PDI) |
|-------|-------------|---------------|---------------------|
| 96/97 | 24          | 1.199         | 575                 |
| 97/98 | 30          | 1.861         | 717                 |
| 98/99 | 37          | 2.369         | 1.087               |
| 99/00 | 41          | 2.386         | 1.118               |
| 00/01 | 57          | 3.056         | 1.455               |

Quizás debería existir la obligatoriedad de realizar estos cursos, al menos por parte de aquellos profesores que no alcanzasen un nivel adecuado en su docencia. Hoy en día se deja a la motivación por parte del profesor y normalmente el profesor que acude a estos cursos es un profesor bien valorado por sus alumnos.

### 2.6.3 Información de encuestas

Desde hace años se administran las encuestas del alumnado al finalizar los semestres, en todos los cursos, llegando a evaluar a casi todos los profesores (Figura 2.9 y Tabla 2.25. Las excepciones son los profesores de prácticas, aunque si el profesor de prácticas lo solicita puede entrar dentro del proceso de encuestas. El procedimiento consiste en que alumnos becarios repartan las encuestas, durante la clase del profesor que va a ser evaluado. Sus compañeros dedican aproximadamente 15 minutos a realizar la encuesta de manera individual y anónima.

**Figura 2.9.- Evolución del número de encuestas evaluadas****Tabla 2.25.- Encuestas del alumnado**

| Curso académico            | 95/96   | 96/97   | 97/98   | 98/99   | 99/00   |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Nº de encuestas realizadas | 117.805 | 130.859 | 136.184 | 140.112 | 136.267 |
| Profesores encuestados     | 1.489   | 1.660   | 1.716   | 1.806   | 1.937   |
| Asignaturas implicadas     | 1.367   | 1.896   | 2.076   | 2.205   | 2.492   |
| Grupos implicados          | 3.058   | 3.880   | 4.410   | 4.866   | 5.048   |

Desde muchos ámbitos se está reclamando una revisión profunda y seria de las encuestas. Una línea que defienden los responsables de título y de curso de la Escuela sería añadir más preguntas sobre las asignaturas, los solapes con otras materias o las lagunas; si se cumple o no el temario, lo que el alumno dedica a su preparación, etc. Otra vertiente que debería incluirse en estas encuestas es la propia evaluación del alumno, si estudia mucho o poco, el rendimiento histórico que ha tenido y otros aspectos que sirvan para detectar un perfil del alumnado.

En términos generales se puede decir que el profesorado valora positivamente el ser encuestado, aunque existen algunos profesores que dudan de su utilidad. Las encuestas son muy útiles como realimentación personal de la docencia de un profesor o de los profesores de una asignatura. El uso que se haga de las encuestas debería quedar claramente expuesto y además debería ser muy cuidadoso. Unas malas encuestas pueden ser porque el profesor es malo, pero también porque el ambiente académico no es el adecuado.

## **2.7. RESUMEN**

El sistema universitario ha ido evolucionando desde sus orígenes hasta constituir un servicio ofrecido a cada vez más porcentaje de la población. En este proceso se han ido configurando sus funciones que podríamos resumir como: formación de investigadores, formación de profesionales y desarrollo cultural. Estas funciones deberán desarrollarse en un futuro no muy lejano dentro del contexto marcado por el espacio europeo de educación superior.

La Universidad Politécnica de Valencia, como elemento del sistema suscribe sus funciones y las hace posibles a través de los recursos disponibles para impartir las titulaciones ofertadas. Las cifras reflejan que se trata de una universidad de tamaño mediano-grande y con una marcada vocación innovadora, tanto en los aspectos educativos como en la investigación aplicada para las empresas de la Comunidad Valenciana.

El Departamento de Organización de empresas es uno de los más numerosos de la universidad y por ello se estructura en diferentes unidades, que se encargan de impartir un conjunto de asignaturas bien definido.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales puede considerarse en muchos aspectos como punto de referencia de nuestra Universidad (tamaño, recursos e innovaciones educativas lideradas). Desde hace 5 años está implicada en un proceso de evaluación de la calidad que le ha permitido avanzar en la definición de los objetivos estratégicos y reflexionar sobre los puntos fuertes y débiles. Con ello se ha conseguido establecer una serie de acciones de mejora prioritarias que pueden servir de orientación a todas las personas adscritas a esta institución.

Las titulaciones de Ingeniero Industrial e Ingeniero de Organización Industrial han confiado al Departamento de organización de Empresas un número elevado de créditos para ser impartidos, de forma que éste es uno de los departamentos con mayor docencia en el Centro.

Como apoyo a los procesos de innovación educativa, la Universidad Politécnica dedica bastantes recursos a formar a sus docentes y ha lanzado un programa institucional muy ambicioso y exigente con el fin de adecuar las prácticas docentes a las exigencias que surgen de las nuevas tendencias en el contexto de la educación superior europea.

## 2.8. REFLEXIONES PERSONALES

- Las Universidades están transformando su función social,<sup>26</sup> desde la formación académica-investigadora a una formación profesional de mandos de empresa o técnicos conceptuales (de lo intangible). Los técnicos más operativos se forman en los módulos de FP II. Si se abandona la formación de técnicos teóricos para lograr técnicos prácticos, el país será dependiente tecnológicamente del exterior.
- Es deseable una «universidad general básica» pues se espera que más de la mitad de los puestos de trabajo del futuro sean mandos u operarios muy cualificados. En las industrias aumentará el porcentaje de empleados en estas categorías, pero se reducirá la cantidad de empleados por empresa gracias a la automatización. Por tanto, cada vez más titulados de la «universidad general básica» trabajarán en el sector servicios.

En 1994 nuestro Rector exponía algunas ideas en una entrevista publicada por (ABC, 1994) que me han servido para reflexionar y que, según el Autoinforme de Calidad de la ETSII, tienen plena vigencia varios años después. También he añadido algunas ideas reflejadas en otras fuentes:

---

<sup>26</sup> En las enseñanzas regladas de 1º y 2º ciclo. El tercer ciclo es el lugar adecuado para la formación de investigadores.

- Valencia es la última comunidad en cuanto a presupuestos destinados a la Universidad y además, al contrario de lo que sucede en otras comunidades, está bajando. Esta puede ser una de las razones que justifiquen que la U.P.V. es la Universidad con mayor carga docente de toda España por lo que al profesorado le falta tiempo para la formación.
- Se está enseñando con pautas de hace 500 años. La educación es pasiva, el alumno está una hora tras otra sentado, se lleva trabajo a casa y al final no tiene criterios propios, sale sin saber tomar una decisión. El alumno vive casi exclusivamente para el examen.
- En general los planes de estudio son un plagio de lo que ya existía. Y no se pensó en ningún momento que el plan de estudios iba a estar dirigido para un alumno que empezaría a trabajar en el siglo XXI. El procedimiento de elaboración de los planes de estudio nuevos (antes de la revisión actual) estuvo más determinado por presiones, exigencias, y conveniencias de los departamentos, que por criterios científico-técnicos contrastados. Se hizo pensando exclusivamente en intereses de tipo corporativo, no se ha pensado ni en el alumno ni en la sociedad. Según el Autoinforme de la ETSII, estos fallos pueden volver a repetirse en el proceso actual de renovación de los planes de estudio.
- Para unos, la calidad es una cuestión de contenidos formales, lo que se traduce en la práctica a que el nivel sea suficientemente alto y que todas las universidades certifiquen que sus titulados son los mejores y sus profesores los más cualificados. Es un autobombo general (Bertin, 1976). Para otros, se trataría de plantear problemas a partir de los cuales, los alumnos pudieran desarrollar una serie de aprendizajes de conceptos y de técnicas a la vez que fueran cultivando actitudes como el rigor, la crítica, la toma de decisiones, etc. En este caso, a todos los niveles y desde todas las instancias se reconoce un descenso de los niveles de calidad en la docencia.
- La filosofía actual prima el saber instrumental, frente al saber formal o cultural y por tanto no ayuda a la construcción de conciencias autónomas que sean capaces de tomar decisiones libres y de argumentar sus propias ideas. Sin embargo, las clases prácticas de laboratorio han sido la tradicional cenicienta en la docencia universitaria. Esta situación no ha podido ser mejorada a pesar de los Proyectos de Innovación Docente (PID) y continua la tendencia de aumentar sistemáticamente el número de alumnos por grupo. Esta situación empezó a cambiar a partir del curso 00-01.
- La opinión pública considera el mundo universitario como un colectivo alejado de los problemas comunes al resto de la sociedad {VVAA 2000 1423 /id} esta impresión ha podido ser contrasada con mis conversaciones con mandos de diferentes empresas de proveedores de FORD.

#### Puntos fuertes-Oportunidades:

Considero que la mayoría de las acciones prioritarias para la ETSII son favorables a nuestro proyecto educativo, en especial el que se fomenten las políticas de innovación educativa, los sistemas de obtención de datos sobre salida profesional y los procedimientos de supervisión del proceso educativo. Actualmente, este último punto se concreta en un proceso de aprobación de los programas de las asignaturas que inicia el profesor a instancia del departamento. Los borradores de los programas (incluyendo la motivación, el contenido desglosado, las prácticas a realizar por los alumnos, la metodología docente y de evaluación y el profesor responsable) son remitidos a la comisión científico-técnica del Departamento y, caso de aprobarse, a la dirección de la ETSII, donde el coordinador de titulación y el de curso supervisan los contenidos. El programa, una vez aceptado sólo puede ser revisado si inicia de nuevo el proceso de doble revisión y mientras tanto delimita la actuación de los profesores que imparten la docencia.

#### Otros puntos fuertes a considerar son:

- Las asignaturas a impartir por la Unidad Académica se relacionan con 5 áreas de conocimiento: Psicología social (Dirección de grupos); Organización de empresas (Gestión, Sistemas Integrados de Información para la Gestión, mercadotecnia, vigilancia tecnológica, decisiones empresariales, ampliación de organización y gestión); Comercialización e investigación de mercados (Mercadotecnia, dirección comercial y plan de marketing); Lenguajes y sistemas de información (Sistemas Integrados de Información para la Gestión); Economía financiera y contabilidad (Contabilidad y finanzas). De todas ellas, salvo vigilancia tecnológica y ampliación de organización, he impartido docencia (bien de teoría o bien de prácticas) El prepararlas me ha permitido obtener una visión muy completa del proceso empresarial y poder integrar diferentes visiones del fenómeno. Por contra, ha requerido un gran esfuerzo e inversión de horas que no he podido dedicar a otros asuntos con resultados cuantificables más visibles.
- Mi preparación para impartir las asignaturas de la Unidad Académica y la previsión de que, en el futuro, la carga de la ETSII crezca (al aumentar los créditos por asignatura) mientras que otras unidades del departamento pierdan créditos, por lo tanto, no es previsible un cambio de unidad, ya que seguiremos siendo una unidad deficitaria.

- La experiencia acumulada en proyectos de innovación educativa y nuevas metodologías de enseñanza y evaluación (AME-2-3), la formación a través de cursos del ICE y la participación activa en dos grupos de innovación educativa.
- Las evaluaciones positivas de mi trabajo docente por parte del alumnado (siempre superiores a la media de la titulación y del departamento).
- La implicación en dirección de proyectos final de carrera en prácticas de empresa y las visitas periódicas a las mismas que me mantienen unido al tejido empresarial y su problemática.

#### Amenazas-Debilidades:

Puede resultar una amenaza la elaboración del índice de actividad investigadora sin un contrapeso del índice de actividad docente, donde se tenga en cuenta tanto la carga lectiva real del docente como las acciones emprendidas en la mejora de la docencia de las asignaturas en las que participa, así como para la dotación de laboratorios (en este sentido estamos elaborando un proyecto para la reforma del laboratorio que gestionamos con el fin de completarlo y adecuarlo a las necesidades docentes actuales). Por otra parte, teniendo en cuenta la actividad investigadora cuantificable del departamento, puedo estimar que soy uno de los profesores más activo al respecto (sin embargo estas cifras son muy bajas si se comparan con otros departamentos o universidades).

He participado regularmente en proyectos de investigación con financiación competitiva, pero carezco de experiencia en convenios de empresa (que es la principal fuente de financiación de la investigación de la UPV)

También puede ser desfavorable que los horarios de prácticas pasen a ser elaborados por la ETSII, tal como hace con los horarios de teoría. Por un lado hará muy difícil la asignación de horarios en unidades como la nuestra con elevada participación de profesores a tiempo parcial y, por otro, es difícil reservar los horarios en los laboratorios donde se imparten prácticas de diferentes titulaciones.

Otra amenaza puede surgir del cambio de adscripción de algunas asignaturas tras la aprobación de los planes nuevos. Los Departamentos que pueden estar en competencia son:

- Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad con 92 profesores (todos ellos adscritos al área de «organización de empresas»)
- Economía y Ciencias Sociales, que cuenta con 52 profesores (5 adscritos al área de «comercialización e investigación de mercados», 11 en «economía aplicada», 7 en «economía financiera y contabilidad» y 29 en «economía,



sociología y política agraria» y dos áreas adscritas sin profesores asignados «derecho civil» y «derecho mercantil»).

- Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad con 42 profesores (todos en el área de «estadística e investigación operativa» aunque también tiene asignada el área de «ingeniería de la calidad sin profesores adscritos»)
- Proyectos de Ingeniería, Innovación, Desarrollo y Diseño Industrial y rural con 37 profesores (todos ellos en el área de «proyectos de ingeniería»).

En la ETSII hay un 23% de grupos de tamaño pequeño (menos de 20 alumnos) y un 26% de grupos grandes (más de 70 alumnos). En mi experiencia docente siempre he tenido asignados grupos grandes, incluso en las asignaturas de libre elección donde el número de matriculados y asistentes es de 65 alumnos. Esto unido al hecho de que la saturación docente desde mi incorporación a la Universidad ha sido cercana al 100% (en algunos casos por encima) con 33 créditos, salvo los dos últimos cursos en que gocé reducción a 22 créditos por ser doctor, produce una sobrecarga de trabajo docente.

## TEJIDO EMPRESARIAL VALENCIANO

Como hemos visto en un apartado anterior, la Universidad desarrolla una serie de funciones al servicio de la sociedad. Sin embargo, desde diversos sectores se critica la falta de coordinación entre la Universidad y las empresas, que son quienes contratan a una gran parte de los profesionales que la Universidad forma {Bertin 1976 726 /id}{Hazen 1976 727 /id}{Vila Lladosa 1997 730 /id}{VVAA 2000 1423 /id}{Ruiz Carrascosa & Molero López-Barajas 2002 1430 /id /ft :151}.

Consideramos que presentar algunos datos económicos del entorno empresarial en que se inscriben nuestras titulaciones, así como las posibles salidas profesionales de nuestros estudiantes, ayudará a contextualizar el desarrollo docente que propondremos en próximas secciones.

La economía valenciana ha crecido menos que las de otras comunidades, algo en lo que coinciden De Miguel {De Miguel Fernández 1995 775 /id /d} y Vila Lladosa {Vila Lladosa 1997 730 /id /d}, y ello se debe en buena parte a la formación, dotación y utilización de los recursos humanos. En particular, la educación Universitaria no responde a las necesidades del sistema productivo, y esta inadecuación de la mano de obra ha determinado menores ganancias de productividad y, consecuentemente, la pérdida de competitividad en el mercado interior e internacional. Las industrias valencianas han perdido un 4,8% de trabajadores y, de cara al futuro, la tendencia es que se siga perdiendo empleo, pero más lentamente que en las décadas pasadas. El mayor crecimiento se dará en los servicios.

En otro contexto se analizan las principales deficiencias de los titulados universitarios desde el punto de vista de las empresas que los contratan como primer empleo {Consejo de Universidades 1987 1426 /id /ft :106}:

- Formación excesivamente teórica y conceptual. Los alumnos carecen de habilidades para poner en la práctica dichos conocimientos. Sería preciso una metodología de formación más práctica donde los estudiantes pudiesen ejecutar y experimentar los conocimientos que se les imparten.
- Conocimientos demasiado generales y faltos de las aportaciones más recientes o tecnologías punta.

- Carencia de actitud investigadora, los alumnos no son capaces de crear nuevos conocimientos o adaptarlos a nuevas situaciones.
- Se olvida que los titulados están destinados en muchas ocasiones a ocupar puestos de mando, alto o medio, sin embargo, los estudiantes no tienen la menor idea de como desarrollar y dirigir los recursos humanos con que cuenta la empresa. Tampoco disponen de conocimientos de lo que es la empresa como organización y ente dinámico y sería imprescindible que dispusieran de conocimientos básicos de administración de empresas.

Según datos del Servicio Valenciano de Empleo {FSVE 1997 224 /id /d} La población mayor de 16 años de la Comunidad Valenciana es aproximadamente de 3.200.000 personas, de las cuales un 12% dispone e bachillerato o formación profesional, un 16 % de la población mayor de 25 años tiene estudios universitarios {García Montalvo 2001 1428 /id} y un 76% tiene escasa formación. Esta tasa de titulados universitarios y de Formación profesional es menor que en el resto del estado {De Miguel Fernández 1995 776 /id}{Vila Lladosa 1997 730 /id}{García Montalvo 2001 1428 /id} (Tabla 3.1).

**Tabla 3.1 Porcentaje de titulados universitarios en la población y en la población activa. 1999.**

| Comunidad                   | Titulados/población | Titulados/ocupados |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| Madrid                      | 23.34               | 29.53              |
| Navarra                     | 18.22               | 23.19              |
| País Vasco                  | 16.35               | 20.53              |
| Aragón                      | 15.88               | 19.89              |
| Castilla-León               | 15.74               | 18.91              |
| España                      | 14.82               | 19.54              |
| Murcia                      | 14.07               | 18.31              |
| Cataluña                    | 14.07               | 18.27              |
| Asturias                    | 13.97               | 19.43              |
| <b>Comunidad Valenciana</b> | <b>13.41</b>        | <b>17.60</b>       |
| Rioja                       | 13.10               | 16.35              |
| Cantabria                   | 12.84               | 15.71              |
| Andalucía                   | 12.80               | 19.10              |
| Galicia                     | 12.06               | 14.54              |
| Canarias                    | 11.71               | 16.04              |
| Extremadura                 | 11.32               | 16.35              |
| Castilla-La Mancha          | 10.98               | 14.58              |
| Baleares                    | 10.43               | 12.88              |

Fuente: {García Montalvo 2001 1428 /id}

El fracaso de la formación de enseñanza profesional, ha convertido a la Universidad en el gran colchón social donde se alivia el problema del paro juvenil y la demanda social de algún tipo de titulación además de la básica. Somos el país europeo con mayor tasa de universitarios entre las personas de 18 a 24 años y también con mayor

número de parados, aunque la tasa de desempleo de graduados se sitúe en el año 2000 en 9,3% y la de la población general alcance un 12% {García Montalvo 2001 1428 /id}.

Al mismo tiempo, en nuestra Comunidad el crecimiento de la oferta de titulados ha sido mayor que el de la demanda, produciéndose un fenómeno de sobreeducación en el que titulados universitarios no encuentran puestos de trabajo donde desarrollar sus potencialidades, dándose al mismo tiempo una subeducación, donde a las empresas les cuesta encontrar profesionales capacitados en puestos del nivel operativo {Marín García 1994 796 /id}{Vila Lladosa 1997 730 /id}.

En cuanto a las ofertas de empleo, los mayores demandantes son: construcción y servicios. La Tabla 3.2 resume las principales demandas de empleo y los oficios para los que, independientemente de su demanda, es realmente difícil encontrar gente preparada cuando lo solicitan las empresas.

**Tabla 3.2.- Principales ofertas de empleo y dificultades para encontrar personal preparado.**

|    | Demandas de Oficio                   |    | Oficio con dificultad de encontrar gente formada |
|----|--------------------------------------|----|--|
| 1  | Administrativo General               | 1  | Comerciales                                      |
| 2  | Comercial                            | 2  | Albañiles  |
| 3  | Representantes                       | 3  | Cocineros  |
| 4  | Cocineros                            | 4  | Peón Construcción                                |
| 5  | Dependiente                          | 5  | Soldador   |
| 6  | Albañiles                            | 6  | Tornero  |
| 7  | Mozos de carga y descarga de almacén | 7  | Fresador   |
| 8  | Cajeros                              | 8  | Mecánico de maquinaria industrial                |
| 9  | Programador informático              | 9  | Ebanista   |
| 10 | Fontaneros                           | 10 | Carpintero                                       |
|    |                                      | 11 | Carnicero  |
|    |                                      | 12 | Electricista                                     |

Fuente Servicio Valenciano de Empleo (1999)

El total de personas ocupadas en la Comunidad Valenciana es aproximadamente de 1.300.000. De ellas, un 65 % son empleados y el 35% restante autónomos {FSVE 1997 224 /id}. El número total de empresas de la Comunidad Valenciana asciende a 113.000, de las cuales 62.000 pertenecen a Valencia (un 55%), dando ocupación a 489.600 personas.

El 88% de las empresas de la Comunidad son Microempresas (menos de 10 trabajadores) y dan trabajo al 77% de los trabajadores. Esta tendencia se mantiene incluso para la Comunidad Europea, donde se prevé que en el futuro el 80% del nuevo empleo creado se deberá a la actividad de los trabajadores autónomos y las

PYMES. Estas últimas modalidades representan actualmente el 50% de los nuevos empleos creados en Europa {Cacace 1994 741 /id}.

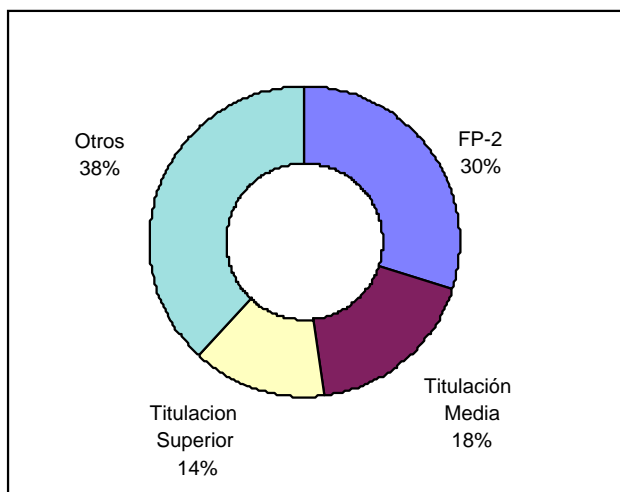
En nuestra Comunidad predominan las empresas de servicios (64%)<sup>27</sup>, seguidas de las industriales (20%), que se agrupan principalmente en los siguientes sectores {FSVE 1997 224 /id} (Tabla 3.3):

**Tabla 3.3.- Principales sectores industriales por provincia.**

| ALICANTE | CASTELLÓN    | VALENCIA                  |
|----------|--------------|---------------------------|
| Calzado  | Cerámico     | Metalmecánico             |
| Juguete  | Construcción | Mueble                    |
| Textil   |              | Madera                    |
|          |              | Papel y artes gráficas    |
|          |              | Confección                |
|          |              | Electricidad              |
|          |              | Electrónica e informática |

Por lo que respecta a la demanda de titulados universitarios, éstos representan un 32% del total de la demanda, como se puede apreciar en la figura 5:

**Figura 3.1.- Distribución de demanda por titulación.**



Fuente: {FSVE 1997 224 /id}

<sup>27</sup> Este porcentaje es muy similar al que existe en la zona de la OCDE {VVAA 2000 1423 /id /ft :65}

Respecto a la Ingeniería Industrial (a nivel nacional), estudios recientes la sitúan en los primeros lugares cuando se estudia la salida profesional. Titulados muy bien preparados, que ocupan puestos de responsabilidad, con altos salarios, son factores que se añaden al alto índice de empleabilidad. Específicamente, respecto a la Ingeniería Industrial impartida en la ETSII de Valencia, parece ser que mejora esta situación, desde el momento que los titulados por la Escuela son llamados desde distintos puntos de la geografía española y europea. En la Subdirección de Relaciones con Empresas se destaca que la UPV se encuentra entre las tres primeras opciones de las empresas que más ingenieros industriales contratan en España.

El Vicerrectorado de Empleo ha comenzado un seguimiento de los titulados por la Universidad Politécnica de Valencia. Consiste en pasar encuestas a los egresados al terminar la carrera, a los dos años de terminar la carrera y a los 5 años. De especial interés serán los resultados de dichas encuestas cuando estén publicados, puesto que prácticamente todos los alumnos las realizan, ya que se rellenan cuando se recoge el título oficial, aproximadamente dos años después de la finalización de los estudios. Esta iniciativa está arrancando (dos años) y todavía no se disponen de informes fiables de los títulos impartidos por la ETSII.

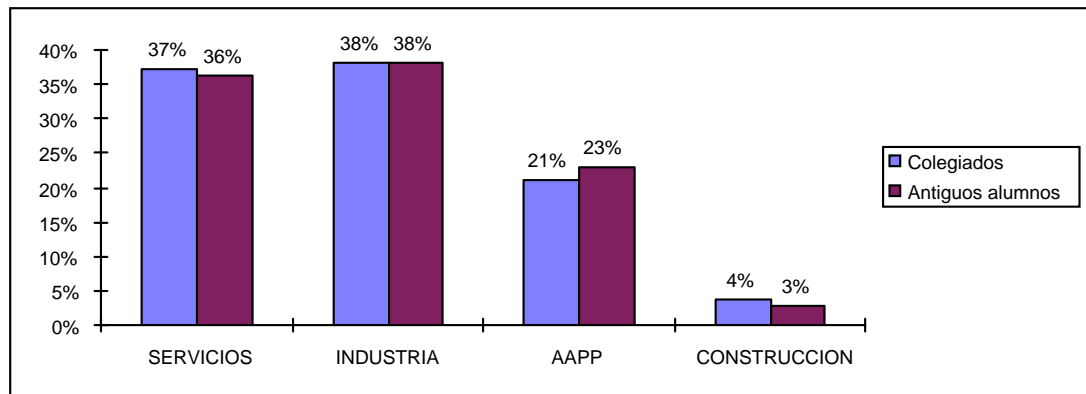
En el caso de Ingeniería Industrial existe la certeza de que los titulados son muy demandados en el mercado laboral (en torno al 95% en seis meses y cerca del 100% en dos años). Las ingenierías ofrecen un margen de ganancia un 26% superior frente a los trabajadores que disponen solamente de estudios de bachillerato. Muchos de los alumnos egresados ya están trabajando en una empresa antes de finalizar los estudios. El sueldo inicial es de 3,8 mill pts año {García Montalvo 2001 1428 /id}. Otro ejemplo lo constituye el salario percibido por los alumnos que realizan prácticas en empresas, que cobran de media algo más de 600 €/mes suponiendo jornada completa. El número de alumnos que realiza estas prácticas cada vez es mayor y la calidad de los trabajos también va en aumento.

Por contra, no existe, o no se conoce, ningún estudio relativo al perfil que demanda el mercado laboral. Es posible, que un estudio de este tipo, al recabar la opinión de diferentes colectivos (profesores, empresarios, titulados, etc.) pudiera plantear perfiles poco homogéneos.

La mayoría de nuestros titulados se emplea en la industria y en los servicios. No se apreciaban diferencias significativas en la distribución de empleo de los antiguos

alumnos de la Escuela respecto a los datos que se observaban con los colegiados (Figura 3.2).

**Figura 3.2.- Distribución de empleos de antiguos alumnos y colegiados de Industriales.**



Fuente {De Miguel Fernández 1995 775 /id}.

De Miguel {De Miguel Fernández 1995 775 /id /d} también comenta que, al cambiar de empleo, la tendencia es a mantenerse en el sector -Industria, Servicios, Administraciones Públicas o Construcción- en el que se encontró el primer empleo, y que la mayoría ocupa puestos de mando (8% gerente, 23% de alta dirección y 37% de mandos intermedios). La estimación de Ingenieros que se emplean mediante Autoempleo es del 5,2% y 2,6% los que se dedican a trabajos a nivel operativo {García Montalvo 2001 1428 /id}.

En las grandes empresas un 19% de los titulados empleados es ingeniero técnico industrial y un 13,5% es ingeniero industrial, mientras que en la administración los porcentajes se sitúan en el 0,86% y el 0,74%, respectivamente. Debemos tener en cuenta que el número de titulados en la Administración es muy superior al de las empresas, por lo que la diferencia en números absolutos no es tan llamativa como parece a la luz de los porcentajes {Consejo de Universidades 1987 1426 /id /ft :75}.

Los sectores principales, en función de su capacidad de dar empleo a Ingenieros Superiores, son los de fabricación e industria auxiliar del automóvil, así como los sectores tradicionales valencianos: metal, madera-mueble, alimentación, caucho-plásticos y textil –confección (Tabla 3.4).

**Tabla 3.4.- Potencial de empleo de Ingenieros Superiores en sectores industriales**

| Sector                             | %ISI | Nº Trabajadores* | Empleo potencial** |
|------------------------------------|------|------------------|--------------------|
| Transporte                         | 3,79 | 15.847           | 601                |
| Metalurgia                         | 1,09 | 28.522           | 311                |
| Madera, Corcho y mueble            | 0,72 | 39.239           | 283                |
| Alimentación                       | 0,26 | 57.164           | 149                |
| Cauchos y plástico                 | 0,88 | 16.028           | 141                |
| Textil                             | 0,32 | 40.996           | 131                |
| Azulejos                           | 0,34 | 35.941           | 122                |
| Industria química                  | 0,98 | 10.448           | 102                |
| Calzado y Cuero                    | 0,35 | 22.311           | 78                 |
| Papel y artes gráficas             | 0,62 | 12.581           | 78                 |
| Constr. maquin. (excep. eléctrica) | 0,65 | 9.251            | 60                 |
| Juguetes                           | 0,26 | 5.071            | 13                 |
| Total                              |      | 293.399          | 2.069              |

% ISI: Porcentaje de Ingenieros Superiores Industriales en las empresas según de Miguel Fernández {De Miguel Fernández 1995 776 /id /d}. \* Fuente: IVE (1993). \*\* Elaboración propia. Resultado de multiplicar el porcentaje de Ingenieros Superiores en la empresa por el empleo total del sector.

En el sector servicios, son los prestados a empresas los que principalmente emplean a Ingenieros Superiores (Tabla 3.5).

**Tabla 3.5.- Porcentaje de Ingenieros Superiores sobre número de trabajadores en sectores de servicios.**

| TIPO DE EMPRESA           | ISI/Empleados |
|---------------------------|---------------|
| Asesoría informática      | 3,7%          |
| Control de Calidad        | 3,6%          |
| Consultoría e ingeniería  | 3,1%          |
| Profesión libre           | 1,3%          |
| Asesoría fiscal y otras   | 0,5%          |
| Hostelería y restauración | 0,0%          |

Fuente: De Miguel {De Miguel Fernández 1995 776 /id /d}.

En España, las demandas que realizan las empresas sobre formación complementaria a los ingenieros se centran en el conocimiento de la empresa y su gestión, informática, estadística y mercadotecnia {Consejo de Universidades 1987 1426 /id /ft :107}.

No es fácil prever las competencias que demandará la empresa a sus trabajadores en el futuro, Especialmente en lo que se refiere a trabajadores especializados, técnicos y directivos, que son los grupos que mayor incidencia tienen sobre la



productividad de la empresa. Sin embargo, aportaremos las principales conclusiones previstas por varios autores {Cacace 1994 741 /id}{VVAA 2000 1423 /id}{Ruiz Carrascosa & Molero López-Barajas 2002 1430 /id}.

- De cara al futuro, los países más avanzados mantendrán en su territorio los puestos de trabajo más cualificados del ciclo productivo (investigación, proyecto, diseño, marketing...) desplazando los más tradicionales a terceros países, o poniendo a trabajar en los suyos a mano de obra de alta flexibilidad de empleo y dispuesta a trabajar en festivos o hacer horas extras.
- Muy relacionado con el punto anterior, en este siglo tendrán mayores posibilidades aquellos que hallan desarrollado mejor sus facultades intelectuales superiores.
- Las actividades productivas que se realicen en las sociedades desarrolladas se van a caracterizar por el concepto de «calidad total» y «producción ajustada». Esto implica una organización flexible y descentralizada, con estructuras jerárquicas muy ligeras y máxima participación de los trabajadores de todas las categorías en la mejora continua de los procesos y productos (sean bienes, servicios o ideas).
- Las grandes empresas exigirán un alto grado de formación a sus titulados, y las pequeñas preferirán una formación global que, junto a la especialidad básica, abarque los procesos de producción, las características del mercado, las finanzas, los recursos humanos y la legislación.
- Las profesiones emergentes (entre ellas, sistemas expertos, finanzas, comercio y marketing, creación de empresas y profesiones ligadas a la «calidad total») ocuparán al 5% de los trabajadores, aunque serán muy importantes para la modernización del país, actuando como motores económicos.

Estas previsiones refuerzan las ideas que ya en 1976 apuntaba Alcain Partearroyo citando a Richta,<sup>28</sup> presentando la siguiente prospección de la relación entre la tecnología y el tipo de empleo demandado en la industria (Tabla 3.6).

---

<sup>28</sup> «La civilización en la encrucijada»

**Tabla 3.6.- Distribución de empleos en función de la tecnología de la empresa.**

|                       | Tecnología           | % de operarios  |               |              | % de Mandos |            |
|-----------------------|----------------------|-----------------|---------------|--------------|-------------|------------|
|                       |                      | No cualificados | Especializado | Cualificados | Medios      | Superiores |
| Industria Tradicional | Máquinas universales | 15              | 20            | 60           | 4           | 1          |
|                       | Cadena mecanizada    | –               | 57            | 33           | 8           | 2          |
| Principio automático  | Automatismo parcial  | –               | 38-3          | 45-55        | 13-30       | 4-12       |
|                       | Automatismo integral | –               | –             | 40-0         | 40-60       | 20-40      |

Fuente: {Alcain Partearroyo 1976 46 /id}

Por lo tanto, en el futuro es previsible una demanda mayor de titulados con habilidades y competencias distintas, que resumimos a continuación {Vila Lladosa 1997 730 /id}{Cacace 1994 741 /id}{García del Junco & García 1995 21 /id}:

- Iniciativa, dinamismo y creatividad para pensar y actuar con independencia.
- Interacción entre personas -compañeros, jefes y subordinados- y trabajo en equipo.
- Responsabilidad en la evaluación, valoración y certificación de la calidad de productos y servicios.
- Uso apropiado de la comunicación (hablar, escuchar, escribir y leer. Interpretar mensajes con precisión).
- Generar, discutir y evaluar argumentos lógicos, incluyendo el pensamiento deductivo y el inductivo.
- Identificar problemas, determinando distintas soluciones y sus consecuencias.
- Seleccionar entre alternativas y desarrollar la solución elegida. Aplicar en la práctica los procedimientos de solución de problemas con condiciones de información incompleta o ambigua.
- Ser capaces de asumir los riesgos de la toma de decisiones.
- Decidir qué información es relevante para solucionar un problema, saber buscarla e interpretarla.
- Planificar la gestión de la actividad. Establecimiento de objetivos.
- Capacidad para aprender continuamente.
- Con cultura del cambio y la flexibilidad.
- Con iniciativa y creatividad.
- Polivalencia especializada.
- Capacidad para crearse el propio empleo.
- Poder resolver multitud de problemas previstos y ser capaz de enfrentarse a los imprevistos.

Sin embargo, como veremos en el apartado dedicado a los alumnos, parece que las prioridades de la formación universitaria se centran en los aspectos menos valorados como necesarios en el mundo empresarial, dejando lagunas por cubrir {García del Junco & García 1995 21 /id}{García Montalvo 2001 1428 /id}.

### 3.1. RESUMEN

La preparación de los alumnos como profesionales debe estar orientada a satisfacer las necesidades de las empresas que los contratarán en el futuro. Por este motivo hemos incluido en este capítulo algunos datos acerca de los niveles de educación de la Comunidad Valenciana, las deficiencias en la formación en los titulados universitarios y los puestos demandados por los sectores empresariales más representativos de nuestra comunidad.

También hemos recogido la distribución de empleo de nuestros titulados por sectores (industria, servicios, administración pública y construcción), estableciendo el potencial de empleo de la titulación de Ingeniero Industrial.

Por último, hemos hecho un esfuerzo para anticipar qué características tendrá el empleo del futuro y las habilidades en las que será necesario instruir a nuestros alumnos para prepararlos adecuadamente.

### 3.2. REFLEXIONES PERSONALES

- Los estudios iniciados por el vicerrectorado de empleo pueden ser una fuente de información muy valiosa para comprender el perfil profesional de nuestros titulados. Una vez tenga disponible sus datos, que contrastaré con los que recoja del Colegio de Ingenieros, estaré en disposición de evaluar si es suficiente o debo complementarla.
- Puesto que muchos ingenieros desempeñan su trabajo como mandos, las asignaturas que imparto son un complemento esencial de su formación. Probablemente, el número de créditos que tenemos disponibles no sean suficientes para darles una formación completa y en las empresas deberán rematar la tarea. Por tanto debo aspirar a darles unos fundamentos sólidos y a motivarles para que, en el futuro, completen nuestra formación.
- Es previsible que en el futuro sean más las empresas, sobre todo las industriales, que avancen por el camino de la «producción ajustada» o de la «gestión de la

calidad total». En este caso será necesario que nuestros alumnos estén sensibilizados con las «nuevas formas de organización del trabajo en grupo», para ello, puede ser positivo que algunas de mis dinámicas de aula estén inspiradas en este tipo de grupos.

- Las habilidades y competencias deseables en los profesionales del futuro, que he expuesto en la parte final el capítulo, deberían formar parte de los objetivos de mis asignaturas. No será posible incluirlos a la vez en todas, por lo que los seleccionaré y distribuiré entre las más afines. Por ejemplo: en «gestión» puedo tratar los aspectos relacionados con la planificación de la actividad y el establecimiento de objetivos, mientras que en «sistemas de información» puedo hacer énfasis en decidir la información relevante y en «dirección de grupos» la selección de problemas y evaluación de alternativas. Sin embargo, el uso apropiado de la comunicación puede ser objetivo de las tres, cada una con características distintivas.

## LOS PROFESORES

### 4.1. MODELO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO Y SUS TAREAS

La enseñanza universitaria tiene unas características que la diferencian del resto de enseñanzas. Por ejemplo:

- Presupone el dominio de un conjunto de conocimientos, métodos y técnicas que deben conducir al alumno a una progresiva autonomía en la adquisición de conocimientos.
- Integra enseñanza e investigación, lo que implica que deja de ser una enseñanza esencialmente de transmisión de conocimientos.
- Junto al profesor interviene el alumno, que tiene sus propias ideas sobre la enseñanza.

Estas características demandan un profesional que realice un servicio a la sociedad a través de la universidad. Ese profesional deberá ser reflexivo, crítico, competente en el ámbito de su propia disciplina, capacitado para ejercer la docencia, llevar a cabo investigaciones y realizar aquellas actividades de gestión en las que participe como miembro de la institución.

El profesor universitario debe intentar desarrollar una actividad docente comprometida con la idea de potenciar el aprendizaje de los estudiantes y contribuir a la mejora de la sociedad. Ha de procurar que el conocimiento impartido en aulas, talleres y laboratorios sea relevante para la formación teórica y práctica de los estudiantes. También deberá preparar a los alumnos para que puedan avanzar -cada vez con mayor autonomía- en el estudio e interpretación crítica del conocimiento, y para que adquieran una capacitación profesional.

Además de complementar todas estas características con una formación profesional en docencia, habría que formarlo profesionalmente en investigación y gestión de proyectos, para cumplir con las demás tareas del profesor.

Las funciones que debe desarrollar un profesor universitario son, principalmente, las siguientes (Benedito, 1991 y de la Cruz Tomé 1996b):

- El estudio y la investigación.
- La presentación y gestión de proyectos de investigación y docencia.
- La docencia, su organización y perfeccionamiento.
- La comunicación de sus investigaciones.
- La innovación y la comunicación de las innovaciones pedagógicas.
- La tutoría y la evaluación de los alumnos.
- La participación responsable en la selección de otros profesores.
- La evaluación de la docencia y de la investigación.
- La participación en la gestión académica.
- El establecimiento de relaciones con el exterior, mundo del trabajo, de la cultura, etc.
- La promoción de relaciones e intercambio interdepartamental e interuniversitario.
- La contribución a crear un clima de colaboración entre los profesores.

Oriol Amat (1995) y de la Cruz (1996b) establecen las siguientes características deseables en un profesor, desde el punto de vista de las necesidades del docente ideal para que la acción de formación alcance los objetivos deseados, que bajo los «nuevos modelos de enseñanza» se centra, principalmente, en ser un animador y enseñar a aprender {Bertin 1976 726 /id}:

Habilidades personales básicas:

- Facilidad para las relaciones interpersonales.
- Habilidades para la comunicación
- Control de estrés y ansiedad...
- Poseer una actitud crítica y reflexiva con respecto a su propia actuación como profesor.

Habilidades docentes específicas:

- Organización y estructuración de los conocimientos a impartir.
- Planificación de las actividades docentes.
- Claridad expositiva.

- Presentación de los contenidos de manera que despierte interés en los estudiantes y promueva el aprendizaje independiente de los alumnos...

#### Respecto al Contenido:

- Conoce el contenido. Para ello, el profesor tiene que mantenerse al día, asistir a congresos y a sesiones impartidas por otros profesores y publicar libros y artículos en revistas especializadas.
- Es riguroso.
- Puede desconocer la respuesta a alguna pregunta.
- Cuando se equivoca lo reconoce rápidamente, sin darle demasiada importancia y sin buscar excusas.

#### Actividades antes de las sesiones:

- Comprueba las características del aula, el correcto funcionamiento de los medios (proyector de transparencias, vídeo, etc.) y que dispone de los materiales precisos (tizas, rotuladores, etc.).

#### En su actitud hacia los alumnos:

- Los respeta y aprecia. Transmite la sensación de que son algo especial y muy importante para él. Incentiva la intervención de los alumnos.
- Es humilde.
- Intenta percibir continuamente el feedback de los alumnos. Sabe interpretar los mensajes que le envían de forma continuada sus alumnos con las miradas, gestos, forma de sentarse, etc. Muestra empatía y es simpático.
- Es tolerante y al mismo tiempo director del proceso de formación. Es líder.
- Tiene vocación de aprender y de enseñar.
- Es flexible y tiene mucha paciencia.
- Consigue motivar a los alumnos (con la voz, manos, gestos, silencios, etc., y con el entusiasmo que transmite).
- Es participativo.

#### En la comunicación:

- Domina las técnicas de comunicación verbal (entonación, lenguaje claro y directo, pausas) y no verbal (gestos, posición, mirada).

- No es ni demasiado lento ni demasiado rápido.
- Se mueve en el aula de forma relajada.
- Es ameno y entretenido.
- Se viste adecuadamente.

Después de la sesión:

- Analiza lo que ha pasado para mejorar día a día.

Si nos referimos a las funciones investigadoras del profesor del área de organización de empresas, las características deseables están influidas por las características de la propia disciplina como ciencia<sup>29</sup> {Easterby-Smith, Thorpe, et al. 1996 607 /id /ft :5}{Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id}{Alfalla Luque & Domínguez Machuca 2000 1399 /id}{Koontz, Wehrich, et al. 1985 940 /id /ft :91}:

- Enfoque aplicado. Pretende aportar soluciones a los directivos y mandos de empresa y, por tanto, incluso en las investigaciones más abstractas, es importante demostrar la relevancia del estudio para el mundo empresarial, sobre todo, teniendo en cuenta que los mandos son personas muy ocupadas, y no suelen permitir el acceso a menos que obtengan un beneficio a cambio y que no se puede experimentar con personas o beneficios.
- Carácter multidisciplinar. Integra, adapta y aplica conocimientos de diversos campos.
- Diversidad metodológica tanto en la recogida de información como en el posterior análisis de los datos (enfoques cuantitativos/cualitativos). Inicialmente se basó la investigación en el estudio de casos en profundidad, posteriormente se pasó a utilizar técnicas «meta-analíticas» para resumir las conclusiones de los casos particulares, más tarde se emplearon técnicas que manejaban gran cantidad de datos buscando la evidencia empírica suficiente. En la actualidad esta última tendencia es la predominante, aunque coexiste con las anteriores. En este punto debemos ser conscientes de que la administración de empresas probablemente sea

---

<sup>29</sup> «la ciencia explica los fenómenos. Se basa en la creencia de la racionalidad de la naturaleza: es posible encontrar relaciones entre dos o más conjuntos de sucesos. La característica esencial de la ciencia es que permite organizar sistemáticamente el conocimiento por medio de la aplicación del método científico» {Koontz, Wehrich, et al. 1985 940 /id /ft :8}. Hipótesis: generalización de las relaciones causales entre las observaciones. Principio: hipótesis comprobadas que reflejan la realidad y permiten predecir lo que ocurrirá (pueden ser normativos o descriptivos). Teoría: agrupación sistemática de principio relacionados entre sí {Koontz, Wehrich, et al. 1985 940 /id /ft :8-10}



la más inexacta de las ciencias sociales y que ninguna metodología puede superar definitivamente esta realidad.

Desde el punto de vista teórico, los aspectos enumerados definen las características de un buen profesor. Pasando a un punto de vista más práctico, en el sistema universitario se evalúa la excelencia de un profesor por criterios diferentes. Si tenemos en cuenta el baremo utilizados por la UPV los aspectos utilizados son:

Docencia:

- Realización de cursos
- Dirección de Proyectos Fin de Carrera
- Tener buenas encuestas del alumnado
- Ser profesor tutor
- Publicar libros docentes
- Impartir docencia mediante nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje

Investigación:

- Nº de artículos, Revistas Nacionales
- Nº de artículos, Revistas Internacionales
- Nº de Patentes (registro nacional)
- Nº de libros y Monografías
- Nº de Documentos de Trabajo
- Nº de Actas de Congresos
- Nº de Tesis dirigidas

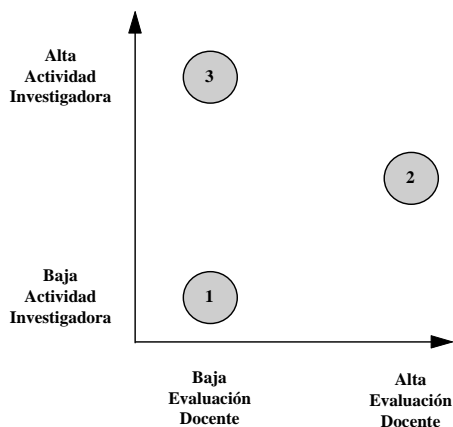
Por último remarcar que en la dinámica que se está situando la universidad, la tarea de enseñar, como acción referida sobre todo a la facilitación del aprendizaje, será cada vez más una tarea de grupo, de equipo; en la que profesores de distinto nivel de formación y experiencia colaboran entre sí {VVAA 2000 1423 /id /ft :152}.

## 4.2. DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Siendo la universidad el único nivel del sistema educativo en el que conviven conjuntamente docencia e investigación, ¿qué parte de su tiempo debería dedicar un profesor a cada una de las dos actividades?.

Hay una tendencia a separar ambas actividades y a optar por la más provechosa para el profesor de cara a su promoción y sueldo, la investigación. El beneficio de la investigación parece revertir directamente en el propio profesorado, mientras que el beneficio de una mejor enseñanza es para los alumnos. En este sentido, resumimos en la Figura 4.1 las conclusiones a que han llegado diversos estudios sobre la relación entre la actividad investigadora del profesor y la evaluación que de su docencia hacen los alumnos {de la Cruz Tomé 1996 15 /id}. Legalmente el dilema se refleja en la figura del profesor ayudante, a quien sólo se le permitirá permanecer en la universidad si logra, en dos años, realizar su tesis doctoral, es decir, si obtiene el apoyo de la investigación.

**Figura 4.1.- Relación entre la evaluación docente y la investigadora.**



Fuente: adaptado de de la Cruz {de la Cruz Tomé 1996 15 /id}

La opinión de Guerras Martín {Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id} es muy diferente y considera que la dedicación docente no representa una carga excesiva para los profesores, por término medio, de modo que no se limita la capacidad para la realización de trabajos de investigación.

En esta línea se sitúa la visión de la ETSII que considera indiscutible la relación entre la formación y prestigio del profesorado de la titulación y la calidad de los procesos de enseñanza {ETSII 2002 1431 /id}. Desde algunos sectores de la Universidad se han lanzado mensajes en contra de esta vinculación: «el investigador no es un buen profesor», «la investigación y la docencia no tienen relación». Estas frases responden más a situaciones personales, que a la realidad. En primer lugar,

aunque con bastantes limitaciones, la investigación genera un exceso de trabajo, que se cubre incluyendo becarios alumnos en las líneas de investigación. Éstos se van incorporando a distintas líneas de investigación y desarrollo, y aprenden un estilo de trabajo muy característico y propio de un titulado superior que lo terminará capacitando para liderar en su futuro profesional la innovación. En segundo lugar, el profesor investigador desarrolla una serie de cualidades y adquiere una serie de capacidades (espíritu crítico, necesidad de aprender, capacidad de síntesis, método científico, etc.) que voluntaria o involuntariamente termina inculcando a sus alumnos. En tercer lugar, un profesor investigador, cuando se le motiva adecuadamente, es capaz de incorporar a un proyecto docente la dinámica de investigación, mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante el riesgo de concentrar las actividades en la investigación existe y se aprecia cierto desinterés de los profesores hacia la docencia. De hecho, los que abandonan la docencia tienen más tiempo para la investigación y los convenios. Lo primero favorece su currículo y lo segundo, la economía del profesor, la relación con las empresas y la actualización de conocimientos.

Por otra parte, no se conoce ningún criterio de interacción entre docencia e investigación, que relacione la capacidad investigadora medida, por ejemplo, mediante sexenios, proyectos de investigación, convenios, etc. con la actividad docente de calidad.

Por último, remarcar que la situación actual de nuestra universidad se caracteriza por una gran cantidad de profesores que carecen de experiencia empresarial, lo que puede limitar la aplicación de estrategias docentes más aplicadas a las necesidades profesionales y que sean diferentes a las académicas o expositivas. Sin embargo, profesorado de la UPV tiene una visión muy concreta de lo que pueden necesitar las empresas en temas de actualización tecnológica. Puesto que los programas formales no son muy flexibles, cubren esas necesidades a través de los programas de postgrado {Usuarios 1997 729 /id}.

### **4.3. RESUMEN**

Las funciones que debe desempeñar la Universidad marcan las funciones a desempeñar por los profesores y las características deseables. Estas características se pueden agrupar en habilidades personales, habilidades docentes, habilidades comunicativas, conocimientos, actividades a desarrollar antes, durante y después de

las sesiones, actitudes favorables hacia los alumnos y habilidades para investigar su ciencia.

Se han creado diferentes baremos para evaluar la actividad del profesorado. Sería deseable que éstos reflejaran el grado en que el profesor dispone de las características ideales. Sin embargo, su medición no es fácil. Por lo tanto, se han elegido unos indicadores cuantitativos fáciles de medir.

Por último, hemos expuesto la relación entre docencia e investigación que probablemente no sea tan armónica ni tan discordante como algunos autores proponen.

#### **4.4. REFLEXIONES PERSONALES**

Considero que en mi carrera universitaria he realizado prácticamente todas las funciones expuestas menos la evaluación institucional de la docencia y la investigación. Considero que la experiencia adquirida empieza a ser importante y en el futuro inmediato debería fomentar más las funciones relacionadas con la comunicación de mis investigaciones e innovaciones pedagógicas.

Repasando las características del profesor ideal, he de reconocer que me siento bastante identificado con ellas, tanto en las docentes como en las que corresponden a la investigación en el área de organización de empresas. Sin embargo, las puntuaciones en los indicadores del baremo actual, sin ser malas, no acaban de satisfacerme. Por este motivo, abundando en el pensamiento del párrafo anterior, considero prioritario un esfuerzo por elevar el valor de estos indicadores.

Por otra parte, en lo referente a dilema docencia-investigación, no comparto las opiniones del profesor Guerras Martín y colaboradores {Guerras Martín, Ruiz Cabestre, et al. 1999 1396 /id /d}, pues mi dedicación docente compromete seriamente la labor investigadora. Como aclaración, debo considerar que la muestra del estudio citado imparte por término medio 2,3 asignaturas, mientras que yo, normalmente he impartido 4 asignaturas por año.

La explicación a este desfase se puede encontrar en que la Universidad Politécnica se ha aprovechado de contratos de alta carga docente y baratos (33 créditos anuales de asociados a tiempo completo frente a los 11 créditos de un ayudante o los 22 créditos de reducción por investigación). A cambio, ha ofrecido una oferta de posibilidades para ser numerario en un tiempo relativamente rápido (entre 6 y 8 años). Ese era el compromiso y se ha cumplido para la mayoría de los docentes, incluido yo.

El impacto de la carga docente es elevado, pues el tiempo de preparación de una hora de clase lo estimo en 2,25 horas. Para ello me he basado en el registro de tiempo que llevo realizando desde el año 98 (Tabla 4.1). En las asignaturas de «dirección de grupos» y «sistemas de información», se impartió la misma carga docente cada año. Además, siempre se impartió un solo grupo de aula y dos o tres de laboratorio. Por ambos motivos, las cifras son comparables entre un año y otro y entre las dos asignaturas, aunque deben multiplicarse por un factor correcto debido al desdoblamiento de grupos de prácticas (la sesión se prepara una vez pero se imparte varias veces).

**Tabla 4.1.- Horas de preparación de la lección magistral por cada hora de clase impartida.**

| año  | Dirección de grupos |         | Gestión        |         | SIIG           |         |
|------|---------------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|
|      | Preparar clase      | Tutoría | Preparar clase | Tutoría | Preparar clase | Tutoría |
| 1998 | 0,70                | 0,02    | 0,51           | 0,05    | 1,69           | 0,16    |
| 1999 | 2,06                | 0,17    | 0,36           | 0,02    | 1,88           | 0,11    |
| 2000 | 1,24                | 0,15    | 1,43           | 0,16    | 4,26           | 0,53    |
| 2001 | 1,09                | 0,08    | 1,35           | 0,01    | 1,60           | 0,60    |
| 2002 | 1,76                | 0,09    | 1,12           | 0,12    | 2,03           | 0,20    |

Sin embargo, en «gestión», durante los años 1998 a 2000, se compaginó la docencia de aula (dos grupos cada curso, por lo que las clases se preparaban un vez y se impartían dos), con la de laboratorio (cada sesión se preparaba una vez y se impartía 12 veces). El único año en el que se impartió sólo teoría fue el 2002 y también en este caso se dio en dos grupos. Por ello, podemos estimar que para preparar una clase se necesitan aproximadamente 2,25 horas de preparación. Por otra parte el curso 2001 fue el único en el que se impartió sólo prácticas (12 repeticiones de cada sesión), por tanto, consideramos que la preparación de una sesión de laboratorio de 4 horas tipo taller y todo el material necesario, me cuesta entre 50 y 60 horas. Este esfuerzo contrasta con el que era necesario para preparar unas prácticas más convencionales (cursos 1998 y 1999), que se sitúa en unas 25 horas por cada sesión de 4 horas.

Si tengo en cuenta el volumen de horas totales dedicadas por asignatura, respecto a los créditos impartidos (Tabla 4.2). se puede apreciar como la utilización de metodologías activas exige, como mínimo el doble de tiempo de dedicación por crédito a impartir

**Tabla 4.2.- Horas de dedicación docente por crédito impartido**

| año  | Dirección de grupos | Gestión* | PFC | SIIG |
|------|---------------------|----------|-----|------|
| 1999 | 10,4                | -        | -   | 41,1 |
| 2000 | 16,6                | 18,6     | 6,2 | 63,0 |
| 2001 | 12,4                | 14,5     |     | 30,1 |
| 2002 | 25,0                | 32,4     | 8,0 | 53,7 |

En el año 2000: la mitad de grupos de prácticas y 2 grupos de teoría, en 2001 sólo prácticas, en el 2002 sólo dos grupos de teoría. En las otras asignaturas todos los años igual.

Partiendo del mismo registro de actividades, puedo obtener la dedicación agrupada por las tres grandes funciones del profesor (docencia, investigación y gestión universitaria) (Tabla 4.3). En ella se puede observar como la dedicación docente consume aproximadamente el 60% de mi tiempo (excepción hecha del inicio del año 2003 debido a la preparación de este proyecto docente). La investigación ocupa un 30% de mi tiempo (el año 2001 puede considerarse una excepción pues en él concluí mi tesis doctoral mientras participaba en dos proyectos de investigación diferentes). Por último, se puede estimar que la gestión docente de las asignaturas y el laboratorio consume el 4% de mi tiempo y que la responsabilidad de la unidad académica acaparará más del 10% de mi horario de trabajo (empecé con esa responsabilidad en mayo del año 2002).

**Tabla 4.3.- Distribución de horas de trabajo por funciones**

| año  | Docencia | Cargos* | Investigación | Total general | % ** |
|------|----------|---------|---------------|---------------|------|
| 1998 | 60%      | 3%      | 37%           | 1899,5        | 115% |
| 1999 | 67%      | 7%      | 27%           | 1846,8        | 112% |
| 2000 | 60%      | 4%      | 36%           | 1676,4        | 102% |
| 2001 | 43%      | 4%      | 53%           | 1891,8        | 115% |
| 2002 | 57%      | 14%     | 29%           | 1838,5        | 111% |
| 2003 | 85%      | 11%     | 4%            | 297,7         |      |

\* Responsable de asignatura, responsable de laboratorio o responsable de Unidad Académica

\*\* Sobre 1650 horas año contratadas

A la vista de estos datos, la investigación y la docencia no son irreconciliables, siempre y cuando la carga docente no supere los 22 créditos. De otro modo, lo que es irreconciliable es el descanso del profesor. Por otra parte considero fundamental el papel de la investigación para saber qué enseñar y para saber cómo enseñar de manera más eficaz y eficiente.

Para terminar este apartado, resumo mis líneas de investigación principales, marcando entre paréntesis las asignaturas que se benefician de los conocimientos desarrollados:

- Investigación

- ⇒ Impacto de los grupos participativos en los resultados empresariales (grupos, gestión)
  - ◆ Industria auxiliar automóvil
  - ◆ Pavimentos y revestimientos cerámicos
- ⇒ Programas de gestión participativa utilizados en las empresas (grupos)
- ⇒ Herramientas de gestión para ingenieros (gestión)
  - ◆ El ingeniero como mando intermedio
  - ◆ Instrumentos prácticos para la administración de empresas
- ⇒ Indicadores de eficiencia para la mejora continua en líneas de fabricación (SIIG)
  - ◆ Captura, almacenamiento y proceso de datos
  - ◆ Análisis
- ⇒ Evaluación económica de las variaciones de los indicadores de eficiencia. (SIIG)
- ⇒ Investigación docente en asignaturas del área de organización de empresas
  - ◆ Impacto de las metodologías docentes en el aprendizaje de los alumnos (asistentes, no asistentes motivados, no asistentes no motivados) (gestión)
    - ◇ Métodos fiables de evaluación de los aprendizajes (gestión)
  - ◆ Aplicación del *Value Stream Mapping* a la gestión de procesos de enseñanza-aprendizaje (SIIG)
  - ◆ Los grupos semiautónomos de trabajos, una experiencia educativa (gestión)

## LOS ALUMNOS

El total de alumnos matriculados en el sistema universitario español es de aproximadamente 1.500.000. El crecimiento de alumnos ha sido espectacular en los últimos 40 años, pasando a multiplicarse casi por 10 respecto a los 170.600 estudiantes que componían el sistema universitario en 1960 {VVAA 2000 1423 /id}.

La previsión para un futuro cercano es que la cifra anterior disminuya o se mantenga a base de matriculaciones de reciclaje profesional, puesto que durante los próximos años habrá menos personas en edad de ir a la universidad y no es previsible que aumente la tasa neta de entrada (porcentaje de personas de 18 años que se matriculan por primera vez en la universidad). Esta cifra era en 1996 el 27,3% de la población que, comparada con el 34% de media en los países europeos, nos situaba en una posición rezagada {VVAA 2000 1423 /id}. La tasa actual es del 55% y el porcentaje de estudiantes sobre la población entre 18 y 23 años es del 41%, unas cifras de las más altas de Europa y que convierten al sistema universitario español en una universidad de masas {García Montalvo 2001 1428 /id}. Esta progresión ha sido posible, entre otras razones por el bajo coste que representan estos estudios para los usuarios al estar financiados por el estado {VVAA 2000 1423 /id}. Sin embargo, esta tendencia no ha dejado de crear cierta preocupación por la posibilidad de ciudadanos «sobrecualificados» para los puestos de trabajo a desempeñar.

Por otra parte, El 80% de los estudiantes pertenece a familias cuyo sustentador principal es un trabajador por cuenta ajena y la renta familiar no aparenta afectar al acceso universitario, salvo en los casos de renta más baja y el hecho de que los estudios de ciclo largo son preferidos por los estudiantes de niveles socioeconómicos más altos. Debido al aumento de la tasa de penetración, la mayoría de los universitarios no tienen padres con estudios universitarios, sin embargo, la personas con padres universitarios, en su mayoría son también universitarios {Pardo del Val 2002 1407 /id /ft :227 /d}

La motivación para realizar estudios universitarios es sensiblemente diferente en aquellos estudiantes que eligen carreras técnicas, como la ingeniería, donde el 60,5% busca encontrar trabajo mientras que sólo el 32% aspira a realizarse personalmente. En las ciencias de la salud y experimentales los porcentajes están equilibrados 45%



para cada categoría y en las humanidades la tendencia se invierte (57% realización personal y 35% encontrar trabajo) {García Montalvo 2001 1428 /id /ft :77}

Las enseñanzas técnicas atraen a un 24% de la demanda universitaria. Los ingenieros superiores representan el 6% de los estudiantes y los técnicos son un 9%. La duración promedio de los estudios de ciclo largo es de 7.1 años y la tasa de abandono es cercana al 40%. Las causas podemos buscarlas en la organización interna del sistema universitario y la calidad de la docencia, pero también influyen como causas externas el bajo coste de las enseñanzas y la situación del mercado laboral que propicia que una proporción de los estudiantes no considere la necesidad económica o social de finalizar sus estudios {García Montalvo 2001 1428 /id}.

Sería muy interesante conocer el itinerario del estudiante en su carrera universitaria y su posterior ejercicio profesional {VVAA 2000 1423 /id /ft :34}. Aunque algunos trabajos como el de García Montalvo {García Montalvo 2001 1428 /id} son una inestimable fuente de información, sus objetivos no llegan a cubrir todas las necesidades, que en última instancia servirían para poder decidir qué habilidades, conocimientos y destrezas son necesarios en los profesionales que se forman en nuestras aulas y el impacto de determinadas estrategias docentes en el éxito o fracaso profesional de los alumnos.

En la Tabla 5.1 podemos comprobar cómo las habilidades donde los estudiantes de ingeniería se consideran peor formados, respecto a lo que necesitarán en su trabajo, son: la capacidad de negociación, la planificación y organización, la evaluación económica de las situaciones, la administración del tiempo, la toma de decisiones y la capacidad de liderazgo. Por el contrario, se consideran bien preparados en conocimientos teóricos, cultura general, capacidad para aprender, idiomas, pensamiento crítico y capacidad de concentración.

Respecto a los conocimientos de informática necesarios, la principal importancia se la otorgan a los procesadores de textos (4,29 sobre 5), los programas CAD o estadísticos (3,92) y las hojas de cálculo (3,74). Siendo menor la importancia concedida a las bases de datos (2,78) y los lenguajes de programación (2,56) {García Montalvo 2001 1428 /id}

**Tabla 5.1 competencias adquiridas en la universidad y requeridas en los puestos de trabajo de ingenierías**

| Competencia  | Clasificación  | Adquirida | Requerida | (Req-Ad)/5 |
|--|----------------|-----------|-----------|------------|
| Capacidad de negociación                                       | Liderazgo      | 2.44      | 3.67      | 25%        |
| Planificación, coordinación, organización                      | Cap. Organiza. | 2.93      | 4.08      | 23%        |
| Razonar en términos económicos                                 | Cap. Organiza. | 2.67      | 3.76      | 22%        |
| Administración del tiempo                                      | Trabajar B.P.  | 3.11      | 4.05      | 19%        |
| Asumir responsabilidades, tomar decisiones                     | Liderazgo      | 3.21      | 4.12      | 18%        |
| Capacidad de liderazgo   | Liderazgo      | 2.76      | 3.59      | 17%        |
| Aplicación de normas y reglamentos                             | Cap. Organiza. | 2.76      | 3.56      | 16%        |
| Trabajo bajo presión   | Trabajar B.P.  | 3.47      | 4.25      | 16%        |
| Habilidad en comunicación oral                                 | Liderazgo      | 3.35      | 4.11      | 15%        |
| Informática  | Conocimientos  | 3.38      | 4.10      | 14%        |
| Comprensión de sistemas sociales, organizativos...             | Cap. Organiza. | 2.88      | 3.56      | 14%        |
| Documentar ideas e información                                 | Cap. Organiza. | 3.20      | 3.91      | 14%        |
| Habilidad para resolver problemas                              | Tr. Individual | 3.61      | 4.33      | 14%        |
| Firmeza, resolución persistencia                               | Liderazgo      | 3.41      | 4.05      | 13%        |
| Iniciativa   | Liderazgo      | 3.43      | 4.05      | 12%        |
| Trabajar en equipo   | Hab. Sociales  | 3.62      | 4.18      | 11%        |
| Capacidad reflexiva sobre el propio trabajo (metacognición)    | Tr. Individual | 3.32      | 3.80      | 10%        |
| Exactitud, atención al detalle                                 | Trabajar B.P.  | 3.59      | 4.06      | 9%         |
| Trabajar independientemente                                    | Tr. Individual | 3.81      | 4.26      | 9%         |
| Habilidad en comunicación escrita                              | Tr. Individual | 3.55      | 3.98      | 9%         |
| Creatividad  | Tr. Individual | 3.35      | 3.73      | 8%         |
| Adaptabilidad  | Hab. Sociales  | 3.67      | 4.01      | 7%         |
| Conocimientos multidisciplinarios                              | Conocimientos  | 3.34      | 3.64      | 6%         |
| Capacidad de análisis  | Tr. Individual | 3.69      | 3.98      | 6%         |
| Tolerancia, capacidad para apreciar diferentes puntos de vista | Hab. Sociales  | 3.52      | 3.83      | 6%         |
| Métodos específicos  | Conocimientos  | 3.34      | 3.60      | 5%         |
| Idiomas extranjeros  | Conocimientos  | 2.93      | 3.17      | 5%         |
| Condición física/psicológica para el puesto de trabajo         | Eliminar       | 3.56      | 3.82      | 5%         |
| Predisposición a involucrarse personalmente en el trabajo      | Hab. Sociales  | 3.69      | 3.96      | 5%         |
| Pensamiento crítico  | Tr. Individual | 3.59      | 3.84      | 5%         |
| Poder de concentración   | Trabajar B.P.  | 3.84      | 3.97      | 3%         |
| Lealtad, honestidad  | Hab. Sociales  | 3.75      | 3.91      | 3%         |
| Cultura general  | Conocimientos  | 3.59      | 3.54      | -1%        |
| Habilidad para el aprendizaje                                  | Tr. Individual | 4.10      | 3.99      | -2%        |
| Conocimientos teóricos específicos                             | Conocimientos  | 3.74      | 3.60      | -3%        |
| Habilidades manuales   | Eliminar       | 3.21      | 3.01      | -4%        |

Fuente: adaptado de {García Montalvo 2001 1428 /id}{Ruiz Carrascosa & Molero López-Barajas 2002 1430 /id /ft :159}. Escala de 1 a 5. La clasificación se ha realizado mediante análisis factorial.

Después de esta descripción del alumno universitario de ingeniería, nos centraremos en los alumnos que se matriculan en las dos titulaciones mayoritarias de la Escuela de Industriales (Ingeniería Industrial e Ingeniería en Organización Industrial).

Como hemos podido comprobar en la reciente evaluación de la calidad que se ha hecho en el Centro, las características de los alumnos de una y otra titulación son bastante diferentes.

La demanda de acceso a Ingeniería industrial (II) ha descendido, así como la nota de ingreso, con respecto a años anteriores. Se plantean tres motivos de este descenso progresivo de la demanda. En primer lugar y quizás el más importante, descenso demográfico. Pero también debe tenerse en cuenta que la oferta curricular de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial (EUITI) puede ser interesante para ciertos alumnos, que posteriormente se incorporarán al título de II. Por último, aunque en menor medida, debe recordarse que este título (II) se ha iniciado en otras universidades de la Comunidad de Valencia.

Sin embargo, mientras en otras universidades de España (salvo las politécnicas de Madrid y Barcelona) no se llegan a cubrir todas las plazas ofertadas, en nuestra Escuela todavía está muy ajustada la oferta con la demanda en Ingeniería Industrial. Además, la nota de corte se ha mantenido en este último curso.

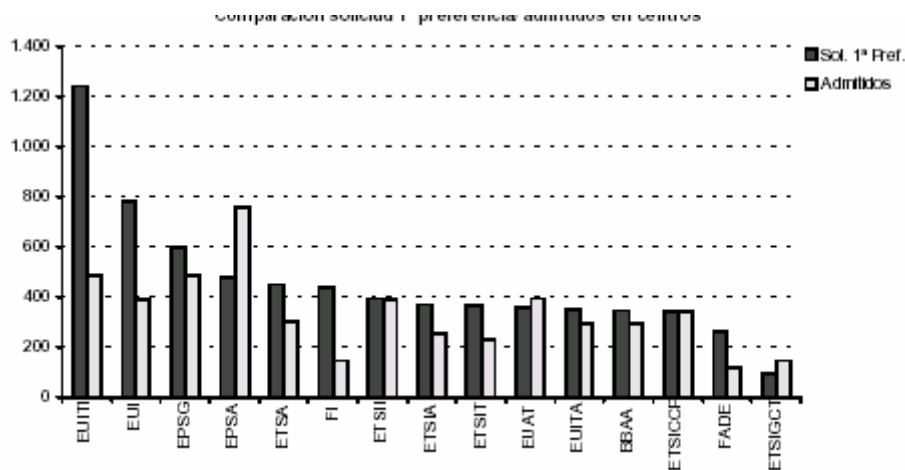
Se plantea la necesidad de mantener los numerus clausus en este título (II) y reducir el número de alumnos de nuevo ingreso (reducir la oferta), por ejemplo en un 10%. La ventaja sería clara, puesto que parece demostrado que los alumnos que entran con bajas notas a la titulación terminan suspendiendo y/o abandonando la carrera; además, en menor medida, se mejorarían los problemas de masificación.

La situación es muy distinta en el acceso a segundo ciclo. El título de Ingeniero Industrial es prácticamente el único que rechaza alumnos que solicitan dicho acceso, que proceden mayoritariamente de la EUITI. El límite de acceso está en 60 alumnos y el criterio de selección se basa en las calificaciones de años anteriores. Este hecho pone en evidencia una situación que ya se expuso en el Plan de Evaluación de la Calidad de 1998. La dificultad del primer ciclo de Ingeniero Industrial asusta a los futuros alumnos que buscan caminos alternativos, que por otra parte se facilitan en nuestra Universidad. Debe hacerse un importante esfuerzo para resaltar la necesidad de la formación científica - básica que se imparte en los primeros ciclos de la Escuela, con el fin de construir el aprendizaje en los segundos ciclos.

Los alumnos de primer ciclo de Ingeniería Técnica que se incorporan en el segundo ciclo de II tienen una formación previa diferente y, por lo tanto, existe una falta de homogeneidad en el alumnado. Esto puede plantear problemas en el desarrollo de algunas asignaturas, aunque la propuesta del nuevo plan de estudios pretende minimizar este efecto.

Son muchos los alumnos matriculados que seleccionaron el título de Ingeniería industrial en primera opción. Sin embargo, preocupa el dato de que algo más del 30% de los alumnos no ha seleccionado este título como primera opción. Mientras la primera opción de estos alumnos fueran otros títulos de ciclo largo como Ing. Telecomunicación o Ing. Informática, puede entenderse y justificarse con la elevada demanda de estos títulos relacionados con las nuevas tecnologías. Sin embargo, los profesores tutores de alumnos de nuevo ingreso han detectado que existen alumnos que en primera opción seleccionaron uno de los títulos de ingeniería técnica, lo que resulta más preocupante y demuestra la tendencia del alumnado de bachillerato a buscar caminos alternativos para evitar el esfuerzo.

**Figura 5.1.- Solicitudes y admisiones en primera preferencia**



Fuente: {Servicio de Estudios y Planificación 2001 1424 /id}

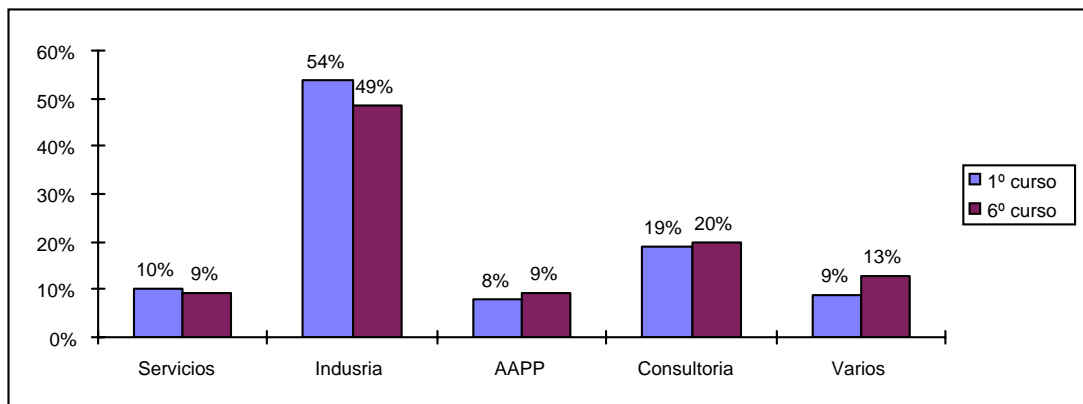
En los alumnos de Ingeniería Industrial, la característica principal es que desconocen prácticamente todo lo relativo a las empresas y sus dificultades. La mayoría no ha trabajado ni visitado una empresa durante la carrera y sienten que se les exponen métodos complejos para solucionar problemas que ellos ni siquiera reconocen como tales problemas. Esto coincide con lo señalado por autores, como Hazen {Hazen 1976 727 /id} hace ya varios años.

Respecto a los títulos de segundo ciclo (IOI, IAEI) debe decirse que está totalmente cubierta la oferta y la demanda. Además el perfil de los estudiantes es muy claro, la mayoría acuden de la EUITI y algunos alumnos ya están introducidos en el mercado laboral. En líneas generales, suelen entrar todos los alumnos que lo solicitan, siempre que cumplan los requisitos establecidos.

En IOI se da un perfil de alumnos bastante variado: los que finalizaron Ingeniería Técnica hace varios años y tienen experiencia profesional, estando interesados en un título superior para promocionarse y los que consideran importante un incremento de sus conocimientos y habilidades a través de un título de 2 ciclo; por otra parte están los post-graduados recientes en Ingeniería Técnica, entre los cuales también se dan los que trabajan y los que siguen estudiando mientras encuentran trabajo. La motivación, habilidades y conocimientos son muy distintos, con la consiguiente dificultad en la adecuación de contenidos y metodologías docentes comunes. El número de alumnos de primer ciclo de Ingeniería Industrial en esta titulación es muy reducido.

En cuanto a las preferencias de los alumnos de Ingeniería Industrial, tanto los de primero como último curso se inclinan por desarrollar su carrera profesional en la industria y los servicios (incluyéndose las consultoras en este área) (Figura 5.2). Sin embargo, como hemos comprobado en un apartado anterior (Figura 3.2) esto no se corresponde con la realidad.

**Figura 5.2.- Preferencias de los alumnos de Ingeniería Industrial.**



Fuente: De Miguel (1995b)

Otro aspecto importante a considerar es el tiempo de dedicación semanal al estudio. Aunque no disponemos de los datos completos, los profesores de la carrera estiman que el tiempo de estudio semanal oscila desde las 40 horas por semana hasta más de 60 horas por semana. Estos datos apuntan la necesidad de la entrada en vigor de los créditos ECTS. Estos datos concuerdan con los de {García Montalvo 2001 1428 /id} que considera la dedicación de los estudiantes españoles en 43 horas a la semana, de las cuales 24 horas son asistencia a clases. Estas cifras son las más altas de Europa con diferencia (media europea de asistencia a clase 16,7 horas semanales) y debería

ser corregida, de acuerdo con la propuesta del sistema EUROPA de nuestra Universidad, que recomienda una carga de trabajo máximo entre 1.620 y 1800 horas anuales (esto significa entre 21,6 y 24 horas por crédito docente actual).

Sin duda esto condiciona a que la enseñanza se dirija fundamentalmente a los estudiantes a tiempo completo, por lo que nuestro sistema deberá adaptarse si, como parece probable, en el futuro se desea atender a estudiante a tiempo parcial (actualmente no más del 25% del total de matriculados), de formación continuada o cuya presencia sea «virtual» {VVAA 2000 1423 /id}.

Retomando la carga docente del alumnado, en ambas titulaciones se da la circunstancia de que los estudiantes de los nuevos planes tienen muy poco tiempo fuera de las clases para el estudio autónomo. Esto condiciona la dinámica de las clases, puesto que para que el alumno participe aportando conocimientos, debemos dejarle tiempo en la propia clase para que los adquiera, los procese, los pueda emplear y los exponga. Además hay que tener en cuenta las razones que expone de la Cruz Tomé, {de la Cruz Tomé 1997 788 /id} por las que los alumnos no suelen preguntar en clase:

- Falta de confianza -en sí mismos o en el profesor- o miedo al ridículo.
- Presiones de grupo. No está bien visto intervenir en las clases.
- Falta de información.
- Falta de tiempo para procesar los conocimientos y preparar la pregunta.

La falta de tiempo del estudiante también obliga a reflexionar sobre la forma de llevar las prácticas, que no pueden plantearse sólo como el uso de los conocimientos teóricos, y normalmente, los alumnos llegan a las sesiones sin aprenderlos (aunque se les pida explícitamente que lo hagan).

Consideramos que otro aspecto importante son los indicadores de graduación, retraso y abandono. En conjunto, en la ETSII (5 titulaciones) ingresan 836 alumnos y egresan 502, de los cuales 251 corresponden a Ingenieros Industriales (ingresan 511) y 55 a Ingenieros de Organización Industrial (entran 152), las titulaciones más numerosas.

En el retraso de graduación intervienen diversos parámetros que no son fáciles de cuantificar. Por ejemplo, la incorporación de titulados de primer ciclo en el Ingeniero Industrial hace no homogéneo el tipo de alumno que existe en segundo ciclo. Aunque, en principio, se piensa que el plan es factible, es evidente que existe un conjunto de

alumnos que requieren un número de años superior al programado. Sería necesario realizar un seguimiento de la evolución de los alumnos en el Centro, para poder detectar con precisión las causas de retraso y valorarse las horas de estudio que necesita el alumno.

En la titulación de Ingeniero Industrial, la tasa de graduación es baja (entre el 14% y el 18%). Se produce un número de abandonos en 1º y 2º años bastante elevado y esta tasa de abandonos ha ido creciendo progresivamente (93/94: 22%; 96/97: 30%). La duración media de los estudios es de 7 años. Sin embargo, se considera que estos indicadores no están muy alejados de los obtenidos en la titulación de Ingeniero Industrial en otras Escuelas similares. No existen asignaturas con un nivel de suspensos muy superior a las restantes.

Ya se ha indicado que la nota de corte correspondiente al numerus clausus ha descendido, así como que ha aumentado el número de alumnos que no han elegido como primera opción la titulación de Ingeniero Industrial. Como se comentó anteriormente, parte de estos alumnos preferían una titulación de Ingeniería Técnica y en muchas ocasiones se trasladan a la misma después de haber cursado algún año en Ingeniero Industrial.

Con respecto a segundo ciclo, existe una influencia de los alumnos que provienen de Ingenierías Técnicas en los resultados medios de la titulación de Ingeniero Industrial. La tasa de graduación de estos alumnos es sensiblemente inferior a la media de la titulación. Este hecho, se ha tenido en cuenta en la definición del nuevo plan de estudios, planteando específicamente la situación.

Algunos estudios realizados por el equipo directivo de la ETSII sobre la relación entre el rendimiento académico y la nota de entrada de los alumnos de bachillerato, apoyan la tesis de que alumnos con baja nota de bachillerato tienen un fracaso significativamente mayor que alumnos con buenas notas de entrada a la Universidad.

Respecto a la titulación de Ingeniero de Organización Industrial la tasa de graduación de los alumnos es muy baja (8%), consecuencia de la problemática ya comentada de provenir de titulaciones técnicas y estar trabajando. El retraso curricular es aproximadamente del 41%. La tasa de abandono se sitúa en el 26%, siendo bastante elevada para un título de 2º ciclo con limitaciones de entrada. La duración de la carrera es de 3.22 años para los ingresados que permanecen en la carrera (el 59% de los que la comienzan).

Podemos completar estas impresiones con otros indicadores de rendimiento. Para ello, tendremos en cuenta la «tasa de presentados» (proporción de alumnos que se

presentan a las convocatorias de exámenes oficiales sobre el total de matriculados); la «tasa de éxito» (proporción de alumnos calificados aptos sobre el total de alumnos que se presentan); y la «tasa de rendimiento» (proporción de alumnos calificados aptos sobre el total de alumnos matriculados). Se puede consultar información detallada por asignaturas en el Anexo D.

La tasa de presentados en primera convocatoria en asignaturas obligatorias de Ingeniero Industrial se sitúa en valor medio alrededor del 54%, la tasa de éxito en un 51% y la tasa de rendimiento en un 43%. Estos valores mejoran si consideramos las asignaturas optativas (70%, 83% y 73%). Estos datos vuelven a indicar que las dificultades fundamentales las encuentra el alumno en las materias obligatorias y en especial las de primer ciclo. Las diferencias entre las diferentes asignaturas obligatorias del mismo ciclo no son importantes, por lo que las exigencias de las diferentes materias parecen ser bastante similares. Sin embargo, los datos correspondientes a las asignaturas optativas son bastante más dispersos, lo que parece indicar un nivel de exigencia diferenciado entre este tipo de asignaturas.

En la titulación Ingeniero de Organización Industrial la tasa de éxito es bastante adecuada, con un 65.77%, y la tasa de rendimiento se sitúa en el 53.22%. Se debe destacar la diferencia existente entre la dureza de las asignaturas obligatorias y las optativas, así como el alto índice de aprobados de determinadas asignaturas obligatorias.

Como conclusión, podemos considerar que la titulación de Ingeniero Industrial es muy exigente en cuanto al conjunto de conocimientos necesarios para formar un buen profesional. Las materias del Plan de Estudios reflejan la necesidad de incorporar muchas disciplinas que aportan una complejidad adicional. En consecuencia, el diseño del Plan de Estudios tiene como objetivo proporcionar la formación adecuada en las diferentes materias, intentando eliminar contenidos innecesarios. Este objetivo, unido a la necesidad de definir un Plan de Estudios de 5 años, conduce a un nivel de dificultad que podemos calificar como elevado, aunque hay que indicar que se tiene la impresión de que esta dificultad ha ido disminuyendo progresivamente.

Sin embargo, la factibilidad del plan de estudios, desde la perspectiva del alumno es baja. El fracaso se produce fundamentalmente en los primeros cursos, como se comentó anteriormente. En el nuevo plan de estudios se han propuesto modificaciones para mejorar esta situación. Por otra parte, puede ser que un estudio de las prácticas de laboratorio que se imparten pueda conducir a una reducción de las mismas, con la consiguiente reducción de exigencia al alumno.



La asistencia a clase es, en general, elevada y la dedicación del alumno al trabajo personal es más elevada en primer que en segundo ciclo.

En el título de Ingeniero de Organización Industrial, el porcentaje de aptos sobre los que se presentan no es bajo; no obstante, debe matizarse con los abandonos y los retrasos en los dos cursos (donde radica verdaderamente el problema). Los resultados de rendimiento son razonables, teniendo en cuenta todas las circunstancias comentadas.

El nivel real de exigencia es elevado y los alumnos deberían tener un nivel mayor de dedicación. El hecho de que se realicen prácticas de aula y de laboratorio con realización de memorias y presentaciones exige un esfuerzo importante, que a su vez implican dureza en la evaluación del aprendizaje.

La factibilidad del Plan de Estudios desde la perspectiva del alumno vuelve a ser baja. El número de horas de dedicación es elevado y muchos de ellos que trabajan se plantean realizar la carrera en más de dos años. Los métodos empleados para fomentar el aprendizaje se derivan de las distintas actuaciones realizadas en el ámbito pedagógico por parte del Rectorado, con el apoyo del ICE. Además tienen en cuenta la motivación y participación activa del alumno a través de trabajo en equipo, presentaciones, análisis de vídeos y casos, prácticas en laboratorios (de gestión, RRHH, sistemas de información para la gestión, gestión de producción y métodos cuantitativos, estudio del trabajo, etc.); todo ello con el objetivo de acercarlos al ámbito de actuación profesional futuro.

En general la asistencia a las clases de prácticas, que son obligatorias, siempre es más numerosa que las clases magistrales, que son voluntarias.

La demanda de los graduados de Ingeniero Industrial sigue siendo uno de los puntos fuertes de la titulación. La imagen social de los títulos, las opiniones de egresados y de empleadores sobre la titulación también son muy buenas.

Existe una mayor concienciación por parte del profesorado en relación con la mejora de los resultados de la enseñanza, de forma que individualmente se realizan actuaciones encaminadas a mejorar este rendimiento. Desde el punto de vista general, se han propuesto en el nuevo Plan de Estudios modificaciones, sobre todo para facilitar el rendimiento en primer ciclo. A nivel de Universidad, parte de las actuaciones del proyecto Europa están encaminadas a este objetivo.

La titulación de Ingeniero de Organización Industrial se considera válida para las PYME's, donde es necesaria una formación técnica equivalente a la de Ingeniero

Técnico Industrial y una visión y formación general en el ámbito de la gestión industrial.

### **5.1. RESUMEN**

La tasa de matriculados en el sistema universitario ha pasado, en unos 40 años, de ser una de las más bajas de Europa a ser una de las más altas. En esta evolución han influido diferentes factores.

Los estudiantes de las titulaciones técnicas son más pragmáticos y eligen sus estudios motivados por la posibilidad de encontrar empleo. Una vez están trabajando consideran que no están demasiado bien preparados para ejercer el liderazgo, negociar, planificar las actividades y tomar decisiones.

Por otro lado, las preferencias de los alumnos mientras están estudiando no se corresponden con la realidad de sus puestos de trabajo.

Centrándonos en nuestros alumnos, existen perfiles diferentes según sea la titulación. En ambos casos, aunque por motivos diferentes, la exigencia del plan de estudios es elevada y los indicadores de rendimiento son bajos, en consonancia con los que se obtienen en otras carreras y universidades.

La tasa de fracaso puede tener varias explicaciones. Una de ellas es, sin duda, el volumen de trabajo semanal demandado al estudiante, que le impide (si estuviera motivado para ello) poder profundizar en el aprendizaje de las materias.

Por último, los alumnos que preparamos en Ingeniería Industrial están muy bien considerados en el mundo laboral.

### **5.2. REFLEXIÓN PERSONAL**

1. Nuestro sistema universitario es un sistema de masas. Ya hemos apuntado en el apartado relativo al tejido empresarial que ésta es una realidad demandada por las características de las empresas del futuro. Por lo tanto, no creo posible que se modifique la tendencia y mis actuaciones como profesor deben tenerlo en cuenta, fundamentalmente en lo referente a dinámicas activas y programa EUROPA.
2. Por otro lado, el descenso demográfico y la posibilidad de aumentar los números clausus, pueden originar descenso en el tamaño de los grupos, siempre que la ETSII acepte el reto de la calidad y mantenga las dotaciones de

POD. En caso contrario (que es lo que estimo más probable), se reproducirá la misma situación actual pero con menos grupos.

3. La motivación de nuestros estudiantes es clara y, como norma general, prefieren aprobar a aprender. Una buena forma de superar esta situación es asociar el aprobado al aprendizaje. Otra es darles a entender que lo que pretendo que aprendan les ayudará a tener éxito en su profesión.
4. Los aspectos que los alumnos valoran como peor formados son los que coinciden con mis asignaturas. EÉste puede ser un buen referente para motivarlos. Si tienen pocos créditos y los desaprovechan, saldrán al mercado sin unos conocimientos a todas luces necesarios.
5. Los titulados descubren el mundo empresarial-profesional al día siguiente de la entrega del título, cuando habrían tenido que vivir en este mundo durante la carrera (Bertin, 1976).
6. Las disciplinas eminentemente creativas, intuitivas e imaginativas, como la ingeniería, se han relegado a meras técnicas numéricas, propias de una ciencia exacta y menos adaptadas a la vida empresarial (Las Provincias, 1997).
7. En la práctica profesional, los ingenieros deberán tomar decisiones en contextos de incertidumbre. Los principales problemas se darán cuando no puedan aplicar reglas normalizadas y tengan que interpretar la realidad que están viviendo.
8. La tendencia actual en las empresas es a ir incorporando el trabajo en equipo, sobre todo si se plantean sistemas de «producción ajustada» o de «gestión total de la calidad». La metodología en las universidades debería ir en consonancia con esta tendencia.
9. Me queda la duda de si los alumnos valoran poco los conocimientos informáticos sobre hojas de cálculo y bases de datos porque los desconocen. Mi experiencia con las empresas es que, si dominaran estos conocimientos serían mucho más productivos y podrían organizar y garantizar la fiabilidad de la información de manera más adecuada. Esto será muy importante en la docencia de «sistemas integrados de información para la gestión»

# **BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PROYECTO DOCENTE**

**Bibliografía:**

- Aguirre Sádaba, A.; Castillo Clavero, A. y Tous Zamora, D. (1999). Administración de organizaciones. Fundamentos y aplicaciones. Madrid: Pirámide.
- Alarcón Valero, F.; Ortiz Bas, A.; M., A. D. y Marín García, J. A. (2002). "La Importancia De La Presentación De Una Asignatura Desde La Perspectiva Del Alumno. Una Experiencia En Escuelas Técnicas". Tarragona:
- Alcain Partearroyo, R. (1976). "Los Cambios En La Organización Del Trabajo." Alta Dirección(nº 67):99-106.
- Alfalla Luque, R. y Domínguez Machuca, J. A. (2000). "El Profesorado De Dirección y Gestión De Producción/Operaciones En La Universidad Española: Un Estudio Empírico." Cuadernos De Economía y Dirección De La Empresa(6):285-316.
- Álvarez Rojo, V.; Garcia Jiménez, E.; Gil Flores, J. y Romero Rodríguez, S. (2000). Propuestas del profesorado bien evaluado para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Sevilla: ICE- Universidad de Sevilla.
- Amat, O. (1995). *Aprender a enseñar*. Barcelona: Gestión 2000.
- Argenti, J. (1970). Técnicas del management. Guía práctica. Barcelona: Oikos-Tau Ediciones.
- Beascochea Arieta, J. M. (1998). "Técnicas De Dirección Particulares." Alta Dirección(199, 200 y 2001):161.
- Benedito, V. (1991, septiembre). *Formación permanente del profesor universitario*. Paper presented at the III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Benejam, P., Benejam, P. (1997). ¿Cómo Aprenden Los Alumnos Universitarios? Univ. Politécnica de Valencia.
- Bertin, J. (1976). "El Gran Error Del Siglo XX." Alta Dirección(66):139-146.
- Bigné alcañiz, E.; Küster Boluda, I. y Torán Torres, F. (2001). "La Venta Adaptable y La Orientación Al Mercado En El Contexto De La Venta Personal." Dirección y Organización(26).
- Bloom, B. S.; Engelhart, M.; Frust, E.; Hill, W. y Krathwohl, D. (1979). Taxonomía de Iso objetivos de la educación. Clasificación de las metas educativas. Ámbito del conocimiento. Valencia: Marfil.
- Bonnassie, P. (1988). Vocabulario básico de la historia medieval. Crítica. Barcelona . Páginas: 220-223.
- Bueno Campos, E. (1996a). Curso Básico de Economía de la Empresa. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Bueno Campos, E. (1996b). Organización de empresas, estructura, procesos y modelos. Madrid: Pirámide.
- Cacace, N. (1994). Nuevas profesiones y empleo en el cambio de siglo. Consejos para los jóvenes que trabajarán en el tercer milenio. Bilbao: DEUSTO.

- Camisón Zornoza, C.; Roig Dobón, S. y Torcal Tomás, R. (1993). Introducción a la dirección y organización de empresas. Madrid: Editorial AC.
- Chiavenato, I. (2000). Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw-Hill.
- Chomsky, N. (1998). "El Caso Lewinsky Es Una Falsificación De Las Élites". El País. 39.
- Consejo de Universidades. (1987a). El mercado de trabajo de los titulados universitarios en España. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Consejo de Universidades. (1987b). Las enseñanzas universitarias en España y en la Comunidad Económica Europea. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Contreras, E., Contreras, E. (1998). Diseño y Análisis De Pruebas Objetivas. ICE. Universidad Politécnica de Valencia.
- Davis, G. B. y Olson, M. H. (1987). Sistemas de Información Gerencial. Colombia: McGraw-Hill.
- De Juan Herrero, J. (1995). Introducción a la enseñanza universitaria. Didáctica para la formación del profesorado. Madrid: DYKINSON.
- de la Cruz Tomé, A., de la Cruz Tomé, A. (1996a). Apuntes De Proyecto Docente. ICE-Valencia.
- de la Cruz Tomé, A., de la Cruz Tomé, A. (1996b). Autoevaluación e Innovación. ICE. Universidad Politécnica de Valencia.
- de la Cruz Tomé, A., de la Cruz Tomé, A. (1997). Lección Magistral y Aprendizaje Activo. ICE. Univ. Politécnica de Valencia.
- De Miguel Fernández, E. (1993). Introducción a la Gestión. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.
- De Miguel Fernández, E., De Miguel Fernández, E. (1995a). El Empleo En La Industria y La Planificación De Los Estudios Tecnológicos.
- De Miguel Fernández, E., De Miguel Fernández, E. (1995b). Estudio Sobre Las Colocaciones De Los Ingenieros Industriales.
- Díaz-Barriga, F.; Lule, L.; Pacheco, D.; Rojas-drummond, S. y Saad, E. (1996). Metodología de diseño curricular para educación superior. Mexico: Trillas.
- Easterby-Smith, M.; Thorpe, R. y Lowe, A. (1996). Management research. Londres: SAGE.
- Entwistle, N. (1980). Metodos de Investigacion Educativa. Oikos-Tau.
- Entwistle, N. (1981). *Styles of learning and teaching: an integrated outline of educational psychology for students, teachers and lecturers*. New York: Wiley.
- Escudero, T., Escudero, T. (1996). Evaluación En Las Aulas Universitarias. ICE-Universidad Politécnica de Valencia.
- ETSII, ETSII. (2002). II Plan De Calidad De Las Universidades PCU 02: Informe De Autoevaluación De Las Titulaciones De La ETSII. Valencia: UPV.
- Fabra, M. L. (1994). Técnicas de grupo para la cooperación. Barcelona: CEAC.
- Fayol, H. (1977). Administración industrial y general. Mexico: Herrero Hermanos.

- Fernández March, A., Fernández March, A. (1994). El Aprendizaje. ICE. Universidad Politécnica de Valencia.
- Fernández March, A., Fernández March, A. (2001). Evaluación y Mejora De La Enseñanza: La Carpeta Docente. Valencia: ICE- Universidad Politécnica de Valencia.
- Ferrer i Cervero, V. y Laffitte i Figueras, R. (1994). La metodología didáctica a l'ensenyament universitari. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- FSVE. (1997). "Un 88% De Las Empresas Valencianas No Son PYMES, Sino Microempresas." Fundación Servicio Valenciano De Empleo. Valencia.
- García del Junco, J. y García, R. (1995). "Análisis De Las Principales Capacidades De La Gestión Empresarial." Dirección y Organización(13):32-44.
- García Lorenzo, A. y Prado Prado, J. C. (2001). "Los Sistemas De Participación Del Personal En España." Alta Dirección(220):81-94.
- García Montalvo, J. (2001). Formación y empleo de los graduados de enseñanza superior en España y en Europa. Valencia: IVIE.
- Gómez Mejía, L. y Gutierrez Calderón, M. I. (1996). "La Dirección De Empresas Como Disciplina Académica." Revista Europea De Dirección y Economía De La Empresa 5(3):11-22.
- Good, T. (1996). Psicología educativa contemporánea. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Guerras Martín, L. A.; Ruiz Cabestre, F. y Ruiz Vega, A. (1999). "La Investigación En Economía De La Empresa En España: Una Visión Panorámica." Cuadernos De Economía y Dirección De La Empresa 3169-203.
- Hazen, D. (1976). "¿Está En Crisis La Enseñanza De La Ingeniería?" Alta Dirección(67):289-296.
- Hellriegel, D. y Slocum, J. (1998). Administración. México: International Thompson Editores.
- Hernández, P. (1989). Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente. ICE Universidad de la laguna.
- Hofer, Ch. W. y Murray, E. A. (1984). Strategic management : A casebook in policy and planning. St. Paul: West Publishing.
- Koontz, H.; Weihrich, H. y O'Donnell, C. (1985). Administración. México: McGraw-Hill.
- Kroenke, D. y Hatch, R. (1994). Management Information Systems. McGraw-Hill.
- Las Provincias (1997, Domingo, 25 de mayo de 1997). Transformar el saber en oro. *Las Provincias*, pp. 2.
- Llopis Castelló, R., Llopis Castelló, R. (2002). Cómo Diseñar, Corregir e Interpretar Pruebas Objetivas. Valencia: ICE- Universidad Politécnica de Valencia.
- Luna, R. (1998). Diplomado de formación de promotores, consultores y técnicos en microempresa. El Salvador: OIT.
- Marín García, J. A. (1998a). " Adaptación De Las Prácticas De Laboratorio y Aula Para Una Mayor Involucración Del Alumno En La Asignatura De Gestión." 101-106 in Resúmenes De Los Proyectos Aprobados Por La Comisión De Calidad En

La VII Convocatoria De Proyectos De Innovación Docente. Curso 1997-1998, Instituto de Ciencias de la Educación. Valencia: Reproval.

- Marín García, J. A. (1998b). "Adaptación De Las Prácticas De Laboratorio y Aula Para Una Mayor Involucración Del Alumno En La Asignatura De Gestión." 101-106 in Resúmenes De Los Proyectos Aprobados Por La Comisión De Calidad En La VII Convocatoria De Proyectos De Innovación Docente. Curso 1997-1998), ICE. Valencia: Instituto Ciencia de la Educación.
- Marín García, J. A. y Ribes Giner, G. (2002). " Mejora Docente Continua: Adaptación Del Sistema De Evaluación y Del Contenido De Las Prácticas. El Caso De Dos Asignaturas.". I jornadas de innovación educativa (metodologías activasy evaluación). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Marín García, J. A., Marín García, J. A. (1994). Efecto De Determinados Aspectos Del Contexto Organizativo En La Participación De Los Trabajadores En Las Decisiones De La Empresa. (No publicado).
- Marín García, J. A., Marín García, J. A. (1998c). Taller De Metodología Docente. UDB. El Salvador.
- Menguzzato, M. y Renau, J. J. (1991). La dirección estratégica de la empresa. Barcelona: Ariel.
- Mintzberg, H. (1983). La naturaleza del trabajo directivo. Barcelona: Ariel 1ª ed. 1973)(.
- Mitonneau, H. (1991). Cambiar la Gestión de la Calidad: los 7 nuevos instrumentos.AENOR.
- Monforte, M. (1995). Sistemas de información para la gestión. Madrid: Pirámide.
- Morales Vallejo, P. (1995). Los objetivos didácticos. Bilbao: Universidad de Bilbao (cuadernos monográficos del ICE).
- Panero Mendieta, F. (2001). "Calidad Total En Las Enseñanzas Universitarias." Dirección y Organización94-102.
- Pardo del Val, M., Pardo del Val, M. (2002). Proyecto Docente Presentado Al Concurso-Oposición Del Cuerpo De Profesores Titulares De Escuela Universitaria. Valencia: No publicado. Universidad de Valencia.
- Payne, A. (1996). La esencia de la mercadotecnia de servicios. Naucalpan de Juárez. México: Prentice Hall.
- Peiró Silla, J. M. (1999). "El Modelo "AMIGO": Marco Contextualizador Del Desarrollo y La Gestión De RR.HH. En Las Organizaciones." Papeles Del Psicólogo.Revista Del Colegio Oficial De Psicólogos De España(72):3-15.
- Peiró Silla, J. M. (2002). "Dirección De Recursos Humanos". Universidad Politécnica de Valencia: Máster de Administraciones Públicas.
- Pont Barceló, E., Pont Barceló, E. (1997). Formación y Evaluación Para El Ejercicio Profesional: Criterios Para La Programación y Evaluación De Las Asignaturas. Univ. Politécnica de Valencia.
- Primo Yúfera, E. (1994). introducción a la investigación científica y tecnológica. Madrid: Alianza universidad.
- Pugh, D. S. (1990). Organization theory. London: Penguin Books.
- Ruiz Carrascosa, J. y Molero López-Barajas, D. (2002). "La Inserción Sociolaboral De Los Titulados Universitarios Dentro De Un Plan Global Para La Mejora De La



- Calidad De La Universidad." Bordón: Revista De Orientación Pedagógica(54):151-184.
- Safón Cano, V. (1997). "Creación y Desarrollo Del Conocimiento En La Organización." Revista Europea De Dirección y Economía De La Empresa 6(2):115-126.
  - Salvador Blanco, L. y García-Valcarcel Muñoz, A. (1989). El rendimiento académico en la universidad de Cantabria: abandono y retraso en los estudios. Madrid: Ministerio de educación y ciencia.
  - Santesmases, M. (1998). Marketing: conceptos y estrategias. Madrid: Pirámide.
  - Schein, E. H. (1982). Psicología de la organización. México: Prentice Hall.
  - Servicio de Estudios y Planificación, Servicio de Estudios y Planificación. (2001). Memoria Universidad Politécnica De Valencia Curso Académico 2000/2001. Valencia: Editorial de la UPV.
  - Stewart, R. (1998). Managerial Work. Aldershot: Ashgate.
  - Stufflebeam, D. L., & Shinkfield, J. (1989). *Evaluación sistemática : guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.
  - Suárez, L. (1972) Manual de Historia Universal. Tomo III. Edad Media. Espasa Calpe. Madrid. Páginas: 128, 210, 211, 428, 431, 432, 433.
  - Tapia, J. A., Tapia, J. A. (1996). Motivación En El Aula. ICE. Universidad Politécnica de Valencia.
  - Useros, V. (1997). "Empleo, Autoempleo y Formación." Las Provincias. Valencia.
  - Vila Lladosa, L. (1997). "Un Análisis Educativo De La Economía Valenciana." Revista Valenciana De Estudios Autonómicos(19):59-78.
  - Villa Sánchez, A., Villa Sánchez, A. (2000). Liderazgo y Trabajo En Equipos. Valencia: ICE- Universidad Politécnica de Valencia.
  - VVAA. (2000). Informe Universidad 2000 .
  - Warner, M. (1998). The IEBM handbook of management thinking. Cambridge: International Thompson Business Press.
  - Winter, R. y Ibarzabal, E., Winter, R. y Ibarzabal, E. (1998). Calidad En Educación: Modelos De Gestión y Mejora. San Sebastián.
  - Zabalza, M. A. (1989). Diseño y desarrollo curricular : Para profesores de enseñanza básica. Madrid: Narcea.