

## **Situación profesional de las tituladas en Ingeniería Industrial en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid**

**Ruth Carrasco-Gallego, Eva Ponce-Cueto, Álvaro García-Sánchez,  
María Ramos-Montañés**

Dpto. de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. José Abascal, 2. 28006. Madrid.  
ruth.carrasco@upm.es, eponce@etsii.upm.es, alvaro.garcia@upm.es, mramos@etsii.upm.es

### **Resumen**

*En esta comunicación se presentan los resultados más relevantes de dos estudios realizados sobre la situación profesional de las tituladas en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid en 1997 y 2006. Estos estudios han permitido realizar un diagnóstico de la situación laboral de este colectivo, reflejar como ha evolucionado en la última década la opinión de las entrevistadas con respecto a su desarrollo profesional así como establecer comparaciones entre la percepción del ámbito profesional que manifiestan las entrevistadas con el entorno laboral esperado por las alumnas de últimos cursos.*

**Palabras clave:** ingenieros industriales, situación profesional, mujeres.

### **1. Antecedentes y justificación**

Desde el año 1978, la Unidad Docente de Organización de la Producción de la ETSII de Madrid (ETSIIM) ha realizado diferentes estudios para conocer la situación profesional de los titulados en Ingeniería Industrial, especialidad de Organización, de dicha escuela. Con estos estudios, la Unidad ha pretendido conocer la medida en la que esta contribuye a formar ingenieros de Organización y a cumplir con lo que los clientes de la unidad demandan (los propios alumnos y sus empleadores, Figuera y Ramos, 1995).

Históricamente, la proporción de mujeres que fueron encuestadas en los diferentes estudios era significativamente menor a la de hombres, dado que, de hecho, la proporción de tituladas era bastante menor que la de titulados. A pesar de que este fenómeno se está atenuando, ya que en las últimas promociones el número de mujeres ha crecido, la Unidad considera de gran interés conocer si se da algún tipo de singularidad en la situación de las mujeres tituladas en Ingeniería por su condición de mujer.

El primero de estos estudios se realizó en 1997 y el último se comenzó a realizar hace un año y está actualmente en curso. En esta comunicación se presentan los resultados más importantes de ambos estudios y se establecen comparaciones entre ambos.

### **2. Objetivos del estudio y metodología**

El objetivo principal de ambos estudios (1997 y 2006) es realizar un diagnóstico sobre la situación laboral de las tituladas en Ingeniería Industrial, tratando de establecer si se da algún tipo de singularidad en el desarrollo de sus carreras profesionales por su condición de mujer, así como determinar la percepción que ellas mismas tienen de su entorno laboral.

A partir de este objetivo principal podemos fijar una serie de objetivos secundarios, a saber:

- Determinar el perfil sociodemográfico de las ingenieras industriales, según edad, estado civil, tipo de trabajo que desempeñan, especialidad.
- Identificar la tipología de las empresas en las que trabajan.
- Establecer áreas de actividad y tipo de puesto de trabajo que desempeñan.
- Determinar características de su entorno familiar, universitario y laboral, que puedan ser relevantes como factores que influyen en el desarrollo de sus carreras profesionales.
- Recoger la percepción de las propias ingenieras de su entorno laboral: acceso al puesto de trabajo, promoción y posibilidad de conciliar su vida familiar y su vida profesional.

Asimismo, en el segundo estudio (2006) se añade un objetivo secundario adicional, consistente en determinar qué expectativas sobre su futuro desarrollo profesional tienen las alumnas de los últimos cursos de la titulación de Ingeniería Industrial de la ETSIIM, y establecer si existe algún tipo de diferencia entre las expectativas de las aún estudiantes y la situación real de las tituladas en el ejercicio de su profesión.

De acuerdo con los objetivos fijados, la realización del estudio se ha estructurado en las siguientes etapas:

- Recogida de información generada en estudios anteriores. Se ha utilizado documentación relacionada con estudios estadísticos previos realizados por diversas instituciones, como el Consejo Económico y Social (CES) y el Instituto de la Mujer. También se toman como base y referencia metodológica los diversos estudios sobre el perfil profesional de los Ingenieros de Organización realizados por esta Unidad.
- Elaboración de un cuestionario. Los detalles sobre el contenido y el diseño de los cuestionarios se presentan en el epígrafe 3.
- Selección de una muestra representativa de ex-alumnas. A diferencia de los estudios de carácter general (sobre hombres y mujeres) realizados por la Unidad, en esta ocasión se seleccionaron alumnas de todas las especialidades, para disponer de una población de análisis más numerosa.
- Desarrollo de las entrevistas. En ambos estudios se optó por realizar entrevistas personales estructuradas a cada una de las ingenieras seleccionadas para formar parte de la muestra.
- Procesamiento de la información y análisis de resultados.

En el segundo estudio, se ha realizado una encuesta adicional entre las alumnas de último curso de la titulación, con el fin de determinar sus expectativas con respecto a su futura situación profesional

### **3. Recogida de información. Diseño de los cuestionarios**

El cuestionario realizado a las tituladas en Ingeniería Industrial en el ejercicio de su profesión consta de los siguientes apartados diferenciados:

- a) Datos personales: edad; estado civil; número de hijos; otras personas a su cargo.

- b) Formación: especialidad; estudios adicionales: otras titulaciones, master, doctorados; idiomas.
- c) Experiencia profesional: breve descripción del historial laboral: número de organizaciones en las que ha trabajado, puestos desempeñados; modo de obtención del primer empleo; puesto de trabajo actual: área, tipo de contrato, salario.
- d) Entorno universitario. Contiene un conjunto de preguntas sobre la etapa universitaria de la entrevistada, que tratan de determinar factores que pudieran influir positiva o negativamente en su desempeño académico, así como en la elección de la especialidad.
- e) Entorno familiar. Este apartado se refiere a la vida familiar de la entrevistada, como el modo de reparto de las tareas domésticas o las actividades relacionadas con el cuidado de los hijos.
- f) Entorno laboral. Se centra en el perfil de la organización en la que desempeña su labor la entrevistada: tamaño de la empresa, sector de actividad, presencia o ausencia de mujeres en la alta dirección, medidas para conciliar la vida familiar y profesional.
- g) Opinión. Percepción de la entrevistada acerca de: las posibilidades de promoción de las mujeres ingeniero industrial en las organizaciones; la igualdad salarial y la igualdad de oportunidades en el acceso a los puestos de trabajo; el tipo de relaciones que establecen con su entorno profesional (compañeros, superiores y subordinados); así como su opinión sobre la actuación de las instituciones públicas y las empresas para arbitrar medidas que conduzcan a una igualdad de oportunidades profesionales efectivas entre los dos géneros.

Para llevar a cabo el estudio se optó por realizar entrevistas estructuradas a las ingenieras. Para ello, se elaboró un cuestionario que sirviera de base para conducir dichas entrevistas y que recogiera preguntas tanto abiertas como cerradas. Esta forma de proceder permitió también recoger información adicional proporcionada por las entrevistadas al hilo de las preguntas que se le formulaban.

En la formulación de las preguntas del cuestionario se han tenido en cuenta los aspectos siguientes:

- Se ha evitado formular preguntas compuestas, es decir, aquellas que incluyen varias subpreguntas con diferentes respuestas posibles, dividiéndolas en varias preguntas simples.
- En las preguntas cerradas se ha procurado que las alternativas sean mutuamente excluyentes y exhaustivas en su conjunto, esto es, que cubran todas las posibles modalidades de respuesta.
- En la medida de lo posible, se ha procurado eliminar la ambigüedad en las preguntas, así como posibles formulaciones que dirijan las respuestas de las entrevistadas en un sentido u otro. Se ha procurado también evitar preguntas excesivamente largas en su formulación (más de 20 palabras).

En el caso de las alumnas de último curso, se ha utilizado una versión adaptada del mismo cuestionario, centrándose en cuestiones relativas al entorno universitario, y en la opinión y expectativas de la encuestada sobre aspectos como: posibilidades de promoción, salarios,

relaciones en el entorno laboral, opinión sobre la actuación de las instituciones públicas y las empresas para arbitrar medidas dirigidas a fomentar la igualdad de oportunidades entre los hombres y mujeres y a conciliar la vida familiar y profesional. En este caso, al ser el número de preguntas menor y la estructura de las mismas mucho más cerrada, se ha optado por la realización de cuestionarios en vez de entrevistas individuales.

#### **4. Resultados obtenidos**

##### **4.1. Situación laboral**

El estudio realizado recientemente revela que el 80% de las tituladas en Ingeniería Industrial entrevistadas trabaja con un contrato fijo, pese a que el colectivo entrevistado puede considerarse bastante joven (edad media de 33,6 años). No se observan diferencias importantes con respecto a sus compañeros varones: la encuesta realizada en 2006 a un conjunto de Ingenieros de Organización revelaba un porcentaje del 84% de contratados indefinidamente. (García-Sánchez et al., 2006). En cuanto a la evolución de la temporalidad de 1997 a 2006, se ha producido una mejora pues hace 10 años el porcentaje de ingenieras industriales contratadas indefinidamente era del 62% (se ha reducido significativamente el porcentaje de contratos en prácticas).

El tipo de jornada en la práctica totalidad de la muestra analizada es completa (94% en 1997; 100% en 2006). El 100% de las encuestadas en ambos estudios se encontraba en situación activa, lo que contrasta con la tasa de actividad general de las mujeres españolas que se situaba en 1998 en 39,5% y en 47,8% en 2006. (Instituto de la Mujer y CES).

##### **4.1.1 Áreas de actividad**

La mayoría de las ingenieras industriales encuestadas desarrollan su actividad en la empresa (78%), seguidas a gran distancia por las que trabajan en la Administración Pública (22%), con la misma tendencia que se reflejó en el primer estudio. Sería interesante comparar estos porcentajes con la distribución general de ingenieros industriales en la empresa privada y en el sector público. Se espera obtener este dato antes de la finalización del segundo estudio.

##### **4.1.2 Acceso al mercado laboral**

En cuanto al acceso al mercado laboral, las ingenieras industriales tardan una media de 2,3 meses en encontrar trabajo después de finalizar sus estudios universitarios. Es de destacar que un porcentaje nada despreciable lo encuentra inmediatamente y que el número de ingenieras que realizaron becas en empresa antes de finalizar sus estudios es cada vez mayor.

En cuanto a la forma de acceder al primer puesto de trabajo, el 36% de las entrevistadas reconoce haber tenido noticia de su primer puesto a través de su red de contactos personales (familiares y amigos, compañeros de carrera, profesores de la ETSII). El resto conoció el puesto vacante a través de anuncios en prensa o portales de empleo, ferias de primer empleo organizadas por la universidad o desde el interior de la organización al estar realizando prácticas como becario. En el caso del estudio realizado sobre una muestra genérica de Ingenieros de Organización, el 52% de los entrevistados tuvo noticia de su puesto de trabajo a través de su red personal de contactos. Esta diferencia podría indicar que en el caso de las Ingenieras Industriales la red de contactos tiene un menor peso a la hora de acceder a un puesto de trabajo, ya sea por que dicha red es menos amplia o por que prefieren utilizar otras vías para contactar con las empresas.

### 4.1.3 Salarios

La distribución de salarios es la que se muestra en la Figura 1, correspondiendo lógicamente los salarios más bajos con las encuestadas con menos de 4 años de experiencia.

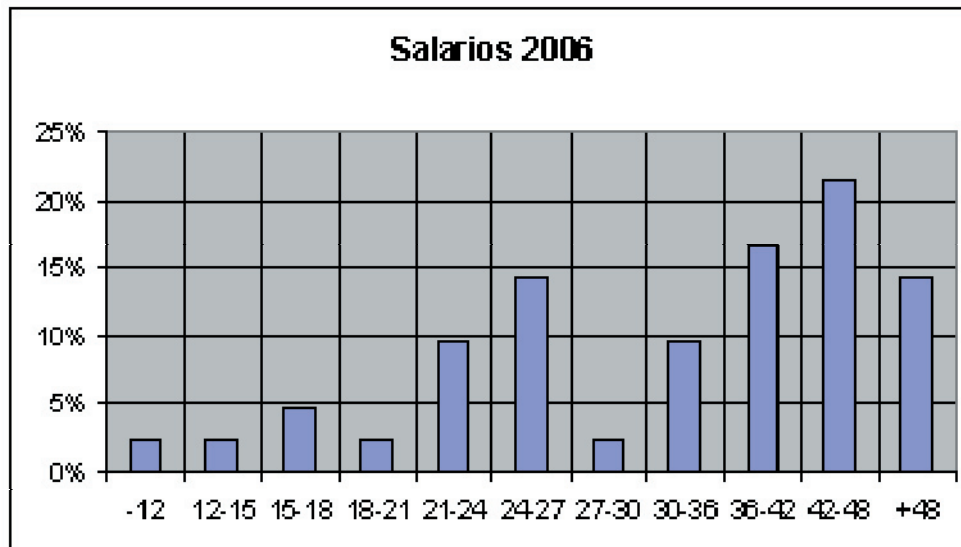
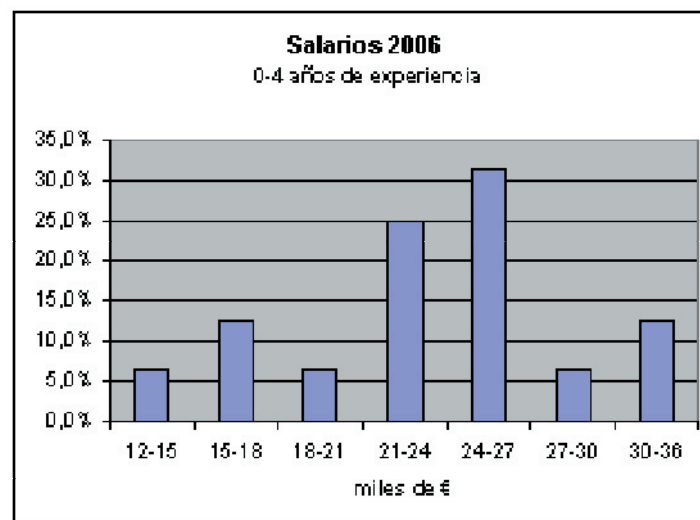


Figura 1. Distribución de salarios

A la vista de esta distribución, se ha decidido realizar un análisis de los salarios en función de la experiencia laboral de la entrevistada (Figura 2).



Para las tituladas con menos de 5 años de experiencia, en más de la mitad de los casos el salario está comprendido entre los 21.000 y los 27.000 € brutos anuales. Lógicamente, a medida que aumenta el nivel de experiencia de la ingeniera, su salario aumenta también. Para mujeres con 5 años o más de experiencia, lo más habitual es que la retribución anual bruta se sitúe entre los 36.000 y los 48.000 €. Salarios superiores a los 48.000 € sólo se dan en la muestra seleccionada para mujeres ingeniero con más de 10 años de experiencia.



Figura 2. Distribución de salarios según los años de experiencia profesional

## 4.2. Entorno familiar

### 4.2.1 Número de hijos

El número medio de hijos por persona entrevistada se sitúa en 0,51 en 2006 y en 0,49 en 1997. La Tabla 1 muestra el número medio de hijos de las entrevistadas por tramos de edad. Es de destacar que, siguiendo la tendencia del estudio de 1997, es muy infrecuente encontrar entre el colectivo de ingenieras industriales mujeres menores de 30 años que tengan hijos.

El número medio de hijos por mujer en la muestra analizada en 2006 es 0,45. Esto contrasta con el número medio de hijos por mujer en España, que el Instituto de la Mujer cifró en 1,35 en ese mismo año (número medio de hijos en mujeres de 15 a 49 años). Esto puede ser debido bien a que la muestra analizada es muy joven, bien a que las mujeres ingeniero, en general, tienden a tener menos hijos que la media, o bien a una combinación de ambos factores.

Tabla 1. Número de hijos

	Porcentaje de entrevistadas	Número medio de hijos en cada tramo de edad
<b>Menos 30</b>	40,0%	0
<b>30-39</b>	40,0%	0,78
<b>40-49</b>	13,3%	0,83
<b>50 o más</b>	6,7%	1,33

### 4.2.2 Reparto de las tareas domésticas

En este apartado la comparación entre los dos estudios con 10 años de separación arroja resultados inesperados. Ante la pregunta “¿Cómo os distribuís las tareas domésticas?”, realizada a todas las entrevistadas que conviven con su cónyuge, se obtienen los resultados que se muestran en la Figura 3.

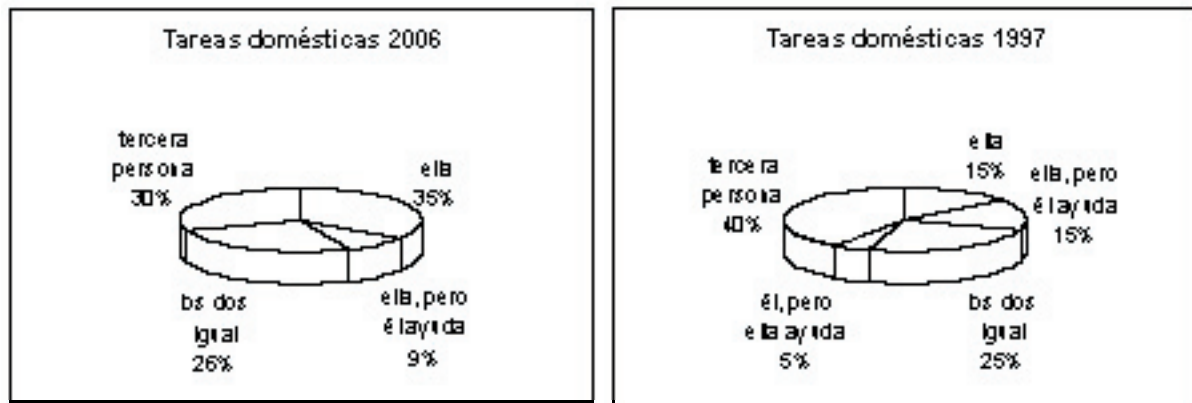


Figura 3. Reparto de las tareas domésticas

El porcentaje de entrevistadas que declaran repartir las tareas del hogar de forma equitativa con sus parejas no ha cambiado en estos 10 años. Sin embargo, mientras que en 1997, sólo el 15% de las ingenieras seleccionadas reconocía ser ella quien llevaba el peso de la casa, en 2006 dicho porcentaje ha aumentado hasta el 35%, habiéndose reducido el porcentaje de hogares que contratan una tercera persona para las tareas del hogar al 30%.

En ninguno de los 2 estudios alguna entrevistada contestó que fuera su cónyuge quien lleva todo el peso de las tareas del hogar, sólo algunos casos aislados (5%) del estudio de 1997 se dio la respuesta “Generalmente se encarga él, pero yo le ayudo”.

Por tanto, parece que en estos 10 años las unidades familiares en las que la mujer es ingeniero industrial no han avanzado en el reparto equitativo en las tareas domésticas. Asimismo, el nuevo estudio parece indicar que cada vez menos mujeres ingeniero industrial contratan a una persona para que se encargue de las tareas del hogar. Una posible explicación a este fenómeno podría estar en una cierta pérdida del poder adquisitivo de los ingenieros respecto a la sociedad en general.

#### 4.2.3 Cuidado de los hijos

Una tendencia parecida se observa con respecto a las tareas relacionadas con el cuidado de los hijos. Disminuye el número de encuestadas que comparten equitativamente estas actividades (Figura 4). Sin embargo, sí parece que el reparto de las tareas relacionadas con los hijos es en líneas generales más equitativo que en el caso de las tareas asociadas a la casa.

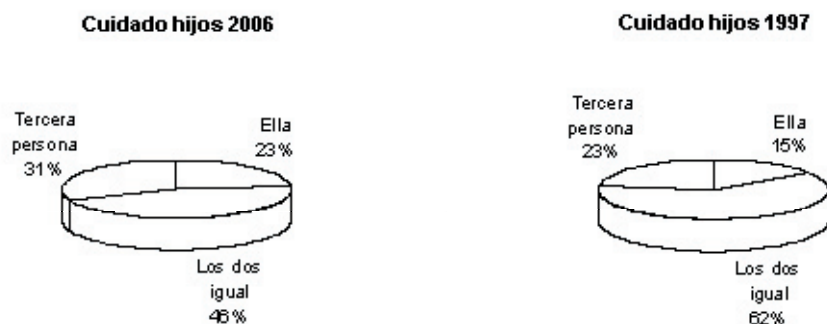
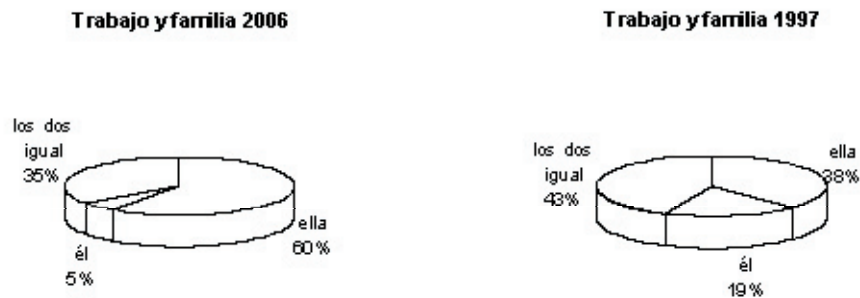


Figura 4. Tareas relacionadas con el cuidado de los hijos

El porcentaje de hogares en los que una tercera persona se encarga del cuidado de los hijos aumenta en esta ocasión. Sin embargo, esto no implica que esa actividad esté económicamente remunerada, ya que dentro de la categoría tercera persona se está incluyendo a los abuelos

Con respecto a la pregunta “¿Quién falta al trabajo cuando hay que realizar alguna actividad relacionada con la casa o el cuidado de los hijos?” se observa en la Figura 5 que ha aumentado el porcentaje de entrevistadas que reconocen ser ellas quienes generalmente se ocupan de estas actividades en horario laboral. En el 97, la respuesta mayoritaria era que estas actividades se repartían de manera equitativa, alcanzando casi una frecuencia del 20% la respuesta de que generalmente se encarga él.



**Figura 5.** ¿Quién falta al trabajo cuando hay que realizar alguna actividad relacionada con la casa o los hijos?

### 4.3. Opiniones y expectativas

Entre las conclusiones obtenidas sobre las cuestiones de opinión realizadas a las encuestadas, las más relevantes son las referidas al acceso al mercado laboral, a la promoción y a los salarios, tal y como se comentan a continuación.

#### 4.3.1 Acceso al mercado laboral

El 62,5% de las entrevistadas afirma que en alguno de los procesos de selección en los que ha participado le han realizado preguntas que creen que el entrevistador no habría realizado en caso de ser el candidato un varón (estado civil, número de hijos o intención de tenerlos, capacidad de mando, etc.). El 40% cree haber sido excluida de algún proceso de selección por cuestiones de género. A título de ejemplo, una de las entrevistadas apuntaba para justificar esta afirmación que entre un grupo de compañeros que entregaron conjuntamente el CV en una feria de empleo, todos los varones, y solamente ellos, fueron convocados a una entrevista personal. El 11% de las entrevistadas afirma que en alguna ocasión el técnico de selección ha reconocido explícitamente no considerarla para el puesto vacante por la condición femenina de la candidata.

El 55% opina que las mujeres ingeniero sufren discriminación, en distinta medida, a la hora de acceder a puestos de trabajo de carácter técnico. Esta misma cuestión se planteó a las ingenieras entrevistadas durante el estudio de 1997 obteniéndose un resultado de más del 86% que opinaba que existía discriminación. Este dato revela que la integración laboral de las mujeres ingenieras ha mejorado con respecto a la de hace diez años. Esta mejor integración laboral no se traduce en una mejora de las expectativas de las alumnas, ya que en 2006 un 85% de ellas sigue pensando que pueden tener dificultades para acceder a determinados puestos técnicos.



### 4.3.2 Posibilidades de promoción

Para las preguntas de opinión sobre sus posibilidades de promoción, se pidió a las entrevistadas su grado de acuerdo o desacuerdo (escala de 1 a 5) con un conjunto de afirmaciones relativas a:

- El tiempo medio que las mujeres necesitan para promocionar
- El nivel de exigencia para promocionar
- La existencia de puestos no alcanzables para las mujeres (“techo de cristal”)
- La influencia de la maternidad en la promoción
- La influencia del hecho de estar en edad fértil en la promoción

Todas ellas con respecto a la organización en la que trabaja en ese momento la entrevistada.

La misma estructura de cuestionario se planteó a las alumnas de último curso, con el fin de poder comparar los resultados de ambos estudios. En este último caso, las afirmaciones se contextualizan en la empresa en la que espera trabajar la encuestada.

Los grados de acuerdo medios se muestran en la Tabla 2 (1 –nada de acuerdo; 5 – totalmente de acuerdo)

**Tabla 2.** Grados de acuerdo o desacuerdo. Promoción

	Tituladas	Alumnas
Más tiempo por término medio para ascender	3,2	3,7
Más exigencia para ascender	3,0	3,7
Existencia del techo de cristal	3,6	3,1
Influencia negativa de la maternidad en la promoción	3,0	4,1
Influencia negativa de edad fértil en la promoción	2,6	4,3

Esto muestra que las tituladas en ejercicio de su profesión tienen en general una opinión más positiva con respecto a sus posibilidades de promoción en su organización actual que las alumnas de últimos cursos, lo que indica, quizá, una realidad laboral más igualitaria que la esperada por las alumnas.

### 4.3.3 Salarios

Al igual que en el apartado anterior, se pidió a las encuestadas que reflejaran su grado de acuerdo con respecto a una afirmación relativa a la existencia o inexistencia de retribuciones diferenciadas para mujeres y hombres en su organización actual (Tabla 3). A las alumnas se les planteó la misma cuestión en el contexto de su futuro primer empleo.

**Tabla 3.** Grado de acuerdo o desacuerdo. Igualdad salarial

	Tituladas	Alumnas
En la organización se retribuye por igual a hombres y a mujeres	4,2	2,4

Al igual que con respecto a las posibilidades de promoción, las expectativas de las alumnas son peores que la situación laboral percibida por las ingenieras en ejercicio, siendo el grado medio de acuerdo con respecto a la existencia de discriminación salarial para con las mujeres relativamente bajo.

## 5. Conclusiones

En esta comunicación se presentan los resultados más relevantes obtenidos en los dos estudios realizados por la Unidad Docente de Organización de la Producción de la ETSII de la Universidad Politécnica de Madrid, acerca de la situación profesional de las tituladas en Ingeniería Industrial por dicha Escuela (1997 y 2006)

En ambos estudios se concluye que la muestra analizada presenta una tasa de actividad cercana al 100%, que el tipo de jornada mayoritaria es la completa y que un alto porcentaje de las tituladas en Ingeniería Industrial desarrollan su actividad profesional en el ámbito de la empresa privada. En el estudio más reciente, se observa un aumento del porcentaje de contrataciones indefinidas.

La comparación entre ambos estudios revela que las mujeres ingeniero industrial entrevistadas manifiestan un reparto de las tareas domésticas menos equitativo que hace diez años. La misma tendencia se observa en el caso de las actividades relacionadas con el cuidado de los hijos, aunque en ese caso el porcentaje de entrevistadas que afirman repartir equitativamente esas tareas es mayor.

Con respecto a las cuestiones de opinión sobre acceso al puesto de trabajo, posibilidades de promoción y salarios, se observa que, en general, las expectativas de las alumnas de últimos cursos con respecto a su situación laboral futura son peores que las percepciones de su entorno laboral expresadas por las tituladas en ejercicio profesional.

## Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Isabel Ortiz y a Bárbara Fernández su colaboración en la realización de estos estudios. Igualmente, los autores quieren agradecer el trabajo y la dedicación de Juan Ramón Figuera que siempre ha ofrecido su tiempo y su ilusión para mejorar la calidad de las actividades de la U.D. de Organización de la Producción

## Referencias

Consejo Económico y Social (CES). Panorama sociolaboral de la mujer en España [en línea]. Disponible en: <http://www.ces.es/publicaciones.jsp?tipoPublicacion=2&refreshData=S>

Figuera, J.R.; Ramos, M. (1999). Situación profesional de los Ingenieros Industriales de la especialidad de Organización Industrial titulados en la ETSII de Madrid". III Jornadas de Ingeniería de Organización. Barcelona.

García-Sánchez, A.; Ortega-Mier, M.; Ramos, M. (2006). Situación profesional de los Ingenieros Industriales de la especialidad Organización titulados en la ETSII de Madrid". X Congreso de Ingeniería de Organización, Valencia.

Instituto de la Mujer. Estadísticas. (2007). La mujer en cifras. [en línea]. Disponible en: <http://www.mtas.es/mujer/mujeres/cifras/index.htm> [Consulta: Abril 2007]

Proyecto final de carrera realizado por Isabel Ortiz (1997) en la ETSIIM.