

PRESENCIA FEMENINA EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Villegas Sánchez, Rosario. Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad de Sevilla, rvillegas@us.es.

Elena Pérez, M^a del Mar. Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla, marelen@us.es.

Martín Prats, M^a Angeles. Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla, mmprats@us.es.

RESUMEN:

Women in Engineering (WIE) es un grupo de afinidad de la Sección española, dentro del Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), la mayor organización profesional en Ingeniería del mundo, con más de 300.000 profesionales asociados. Dentro de este contexto, WIE tiene como responsabilidad el recopilar y difundir información acerca de las mujeres en el IEEE y en la profesión académica y empresarial, así como el impulsar programas educativos, de desarrollo profesional y familiar y de información para aumentar el número de mujeres en las filas de la ingeniería en general y para promocionar sus posiciones. Asimismo, pretende contribuir a nivel español a la mejora de la posición de las mujeres en distintas áreas de conocimiento dentro de la ingeniería.

En este trabajo se presenta el estudio realizado centrado en la presencia femenina en el ámbito de la ingeniería en España. Asimismo, se muestran datos concretos correspondientes a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, precisamente crítica por ser una de las menos feminizadas en la educación superior. Se analizarán las diferencias encontradas entre las diferentes titulaciones así como la evolución en los diversos grados investigadores de forma que permita poner de manifiesto la actual presencia de la mujer en esta prestigiosa institución profesional e investigadora.

Palabras claves: *Mujeres en ingeniería, WIE (Women in Engineering), egresados, ESI (Escuela Técnica Superior de Ingenieros), presencia femenina.*



INTRODUCCIÓN

El Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) está dividido en Secciones y cada Sección en Capítulos, que se denominan de acuerdo al área científico-técnica que cubren. Por tanto, un capítulo técnico (o comité) es una unidad local del IEEE que se establece para cumplir los propósitos del IEEE con un objetivo y unos miembros claramente delimitados. Cada comité además adopta unos objetivos propios y los desarrolla. Ejemplos de ello pueden ser los capítulos de Sociedades tales como como Power Electronics, Industrial Electronics, Communications, Computers, etc. (1)

El grupo de afinidad IEEE Women in Engineering (WIE) (Affinity Group) (2), es el capítulo no técnico del IEEE de Women in Engineering de la Sección española. WIE Spain es el capítulo español, encargado de organizar y coordinar las actividades de WIE en España.e integrarlo en un marco de referencia global.

La rama española del WIE (WIE-Spain) es un capítulo local del IEEE que nace en Mayo de 1999 con el objetivo de tratar la situación específica de las mujeres que desarrollan su carrera profesional en el ámbito técnico en España. En la actualidad existen 363 mujeres en la Sección Española del IEEE (de un total de 3644 miembros), lo que constituye un 9.98% frente al 7.5% del año 2000. Esto supone un ligero incremento pero, sorprendentemente, sólo un 40% de estas mujeres son miembros del WIE.

Afortunadamente las cifras son más alentadoras si consideramos el grupo de estudiantes ya que de entre los 1030 estudiantes de la sección el 17.47% son mujeres, lo que supone un incremento del 31% respecto al año 2000. Además, el 65% de estas estudiantes son miembros del WIE. Desde el WIE-Spain nos felicitamos por estas cifras pero pensamos que son insuficientes.

El 31 de enero de 2006 se renovó el equipo directivo de WIE Spain. Las anteriores presidenta, Sandra Baldassarri y su secretaria y tesorera, Pilar Molina, ambas de la Universidad de Zaragoza, fueron sustituidas por M^a Ángeles Martín Prats y Mar Elena respectivamente, de la Universidad de Sevilla. La vicepresidenta, Mónica Aguado, de la Universidad Pública de Navarra es sustituida por Raquel Rodríguez que trabaja en la empresa Insyte, en Madrid. Paula López Martínez, de la Universidad de Santiago de Compostela es la nueva tesorera.

El nuevo grupo directivo, en colaboración con el antiguo y con el apoyo de un gran número de entusiastas miembros del WIE-Spain, que respondieron muy bien a la llamada a la colaboración pretende afrontar, a corto plazo, una serie de proyectos. Para ello cuentan también con el apoyo de los dos grupos de WIE que hay en dos de las Ramas de Estudiantes de nuestro país, Zaragoza y Sevilla, ambos grupos muy activos.

Por ese motivo, y compartiendo naturalmente los objetivos generales del WIE, proponemos una serie de puntos de actuación concretos recogidos en una reunión anterior y entre los que destacaríamos:

1. Aumentar la visibilidad de las mujeres que trabajan en el ámbito de la ingeniería
2. Desarrollar una política de “reclutamiento” para aumentar el número de mujeres que entran en la profesión.
3. Ayudar a romper el techo de cristal que encuentran muchas mujeres en el ejercicio de su profesión.

La responsabilidad del WIE se centra en los siguientes objetivos:

- Obtener y difundir información sobre la situación de las mujeres y de las iniciativas que se lleven a cabo, por, para la mujer en la ingeniería y en la ciencia.
- Promover programas de tutorización y educativos y poner a disposición información relativa a temas de co-educación que puedan mejorar la incorporación y la retención de mujeres en carreras de ingeniería.
- Incrementar la participación de mujeres en el IEEE.
- Proponer caminos para mejorar el clima para las mujeres en el IEEE y en el trabajo en general.

La razón de ser del WIE Spain y del trabajo propuesto se enmarca en los siguientes objetivos específicos:

- A pesar de las diferencias entre países, los datos acerca de la inserción femenina en la tecnología y en la ingeniería permanecen igualmente negativos en la mayor parte del mundo.
- En España la mujer suele estar mejor representada que en otros países, pero el problema no deja de estar presente.
- La presencia de la mujer en las universidades técnicas alcanza el 22.66%, bastante lejos de la igualdad.
- En el mercado de trabajo, en áreas técnicas, hay un 7.3% de ingenieros desempleados frente a un 29% de ingenieras desempleadas.

- La diferencia también es notable en áreas de investigación.
- Afortunadamente la proporción de estudiantes mujeres está en aumento, pero el impulso es positivo para mejorar esta proporción.

En este trabajo se presentarán algunas de las líneas de actuación para mejorar cualitativa y cuantitativamente la situación de la mujer, que han sido desarrolladas por este grupo.

LA INGENIERÍA Y LAS MUJERES. UN POCO DE HISTORIA

Durante los años 1970, cuando comencé a estudiar Ingeniería Industrial, la presencia de las mujeres en estas aulas era muy escasa. En 1975, primer año de la Selectividad, ingresamos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (como se denominaba entonces) de Sevilla 10 alumnas nuevas y unos 300 alumnos. En los cursos superiores, quizás no llegasen en total a otras 10 chicas. Es decir, en ese curso se duplicó el número de alumnas en la ETSII, aunque algunas (así como algunos también) abandonarían la carrera al curso siguiente.

En los años que fui alumna de la Escuela, las cosas no cambiaron sensiblemente. Mi promoción, la undécima en 1982, tenía unos 100 titulados y éramos 3 mujeres; en las 10 anteriores habían obtenido el título 7 más.

Posteriormente, cuando comenzó la titulación de Ingeniería de Telecomunicación, se produjo un cambio en el número de mujeres que parecía que afrontaban la opción de elegir una carrera técnica. En el año 91, éramos casi un 25 % de mujeres en un total de 200 alumnos de esta titulación, claro que el total de alumnos de la Escuela era tan superior que este número no resultaba representativo.

La situación se mantiene prácticamente igual durante más de 10 años; hasta 1995 no se llega a superar el 10% de mujeres y desde entonces ha continuado subiendo paulatinamente hasta llegar al 25-27% de los últimos cursos, entre otras cosas, motivado por el crecimiento de titulaciones más demandadas por mujeres como la Ingeniería Química entre otras (Figura 1). Las siguientes gráficas han sido obtenidas a partir de los datos extraídos de las matriculaciones y alumnos egresados de la Escuela Superior de Ingenieros.

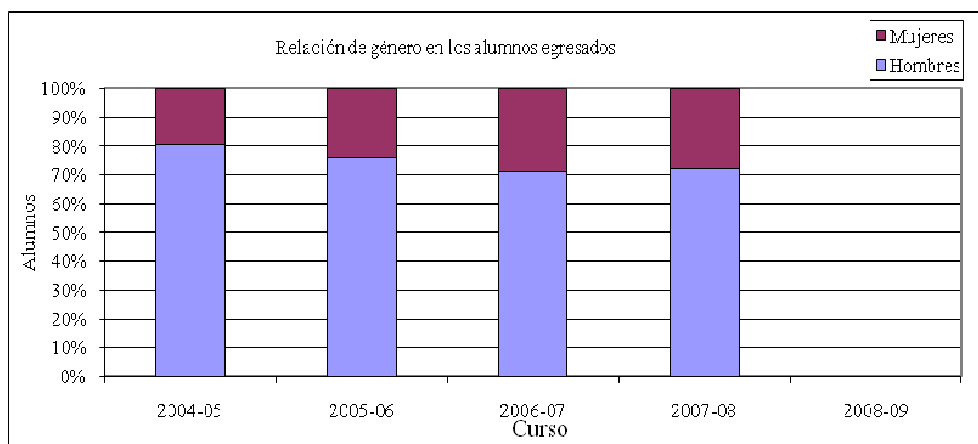


Figura 1. Relación de alumnos egresados en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla

A pesar de esta mejora, las cifras de ingreso de alumnas no son tan buenas.

En la figura 2 se aprecia que la proporción de alumnas nuevas que se matriculan en las distintas titulaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros (ahora el nombre ya no incluye el “industriales” pero sigue siendo de Ingenieros) de Sevilla, que había experimentado una tendencia creciente hasta llegar a valores próximos al 30%, en los últimos años parece que vuelve a bajar, en todas las carreras y de forma global.

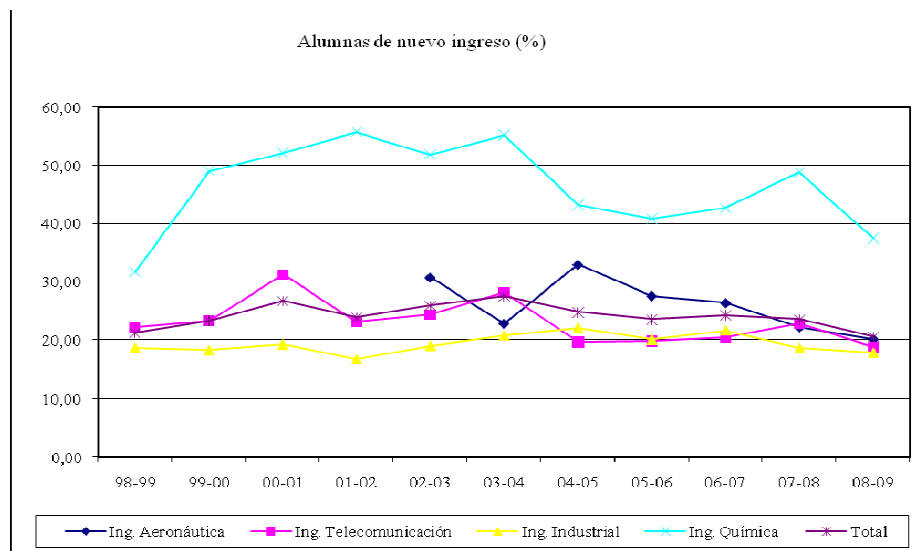


Figura 2. Porcentaje de alumnas de nuevo ingreso en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla

Esta tendencia a disminuir se viene observando también en el número total de alumnos varones (Figura 3), lo que pone de manifiesto la pérdida de interés de los estudiantes por las carreras técnicas. Ello a pesar de datos como los que pone en evidencia el estudio sobre egresados de la Universidad de Sevilla (3) en el que se indica que un 71,2 % de los titulados de enseñanzas técnicas (30,5 puntos por encima de la media) encontró su primer empleo en menos de tres meses, y un 77,7% (25,6 puntos por encima de la media) de los titulados de esta área han estado trabajando entre un 75 y 100% del tiempo transcurrido desde que se egresaran.

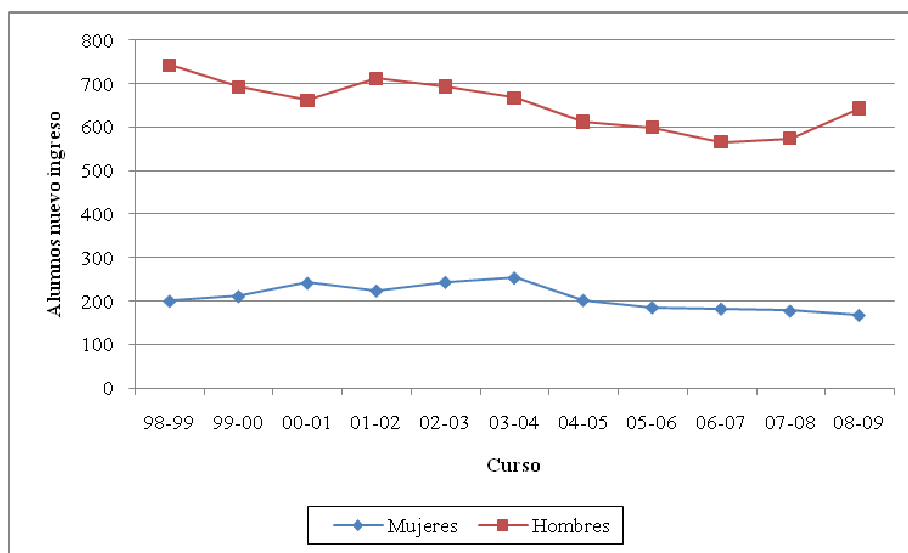


Figura 3. Número de alumnos de nuevo ingreso en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla

Las últimas estadísticas y experiencias realizadas entre las alumnas de bachillerato (4), muestran que obtienen mejores calificaciones que los alumnos, son más trabajadoras, más constantes, tienen las ideas más claras sobre su futuro, sin embargo todavía siguen estando influenciadas por lo que piensa la sociedad y su entorno (profesores y familiares incluidos), esto es, que las carreras técnicas no son apropiadas para mujeres. Sin embargo, se dan datos objetivos, como que los dos mejores expedientes de la ETSI de Sevilla corresponden a dos alumnas, o que en el curso 2006-07 en la Escuela de Bilbao entre los 27 mejores expedientes se encuentran 15 alumnas (5).

SITUACION ACTUAL

A continuación se incluyen datos relevantes sobre la situación de las mujeres dentro de la Escuela de Ingenieros de Sevilla y la comparativa en el entorno de la Universidad de Sevilla, así como en algunos casos en el resto de Universidades de España. Estos datos se dividen en dos apartados, uno referente al alumnado y otro al profesorado, si bien de este último se hace referencia únicamente a nivel local, también se incluyen otros resultados interesantes sobre la situación del profesorado en el resto de España.

- **Alumnado de la ESI**

La distribución de las mujeres matriculadas y egresadas en la universidad pública española y en la Hispalense aparece en las figuras 4 y 5, siguiendo en nuestra universidad una tendencia muy similar al total español. Las fracciones menores son las correspondientes a las áreas científica-tecnológicas, si bien en la universidad de Sevilla se alcanzan mayores porcentajes en estos grupos.

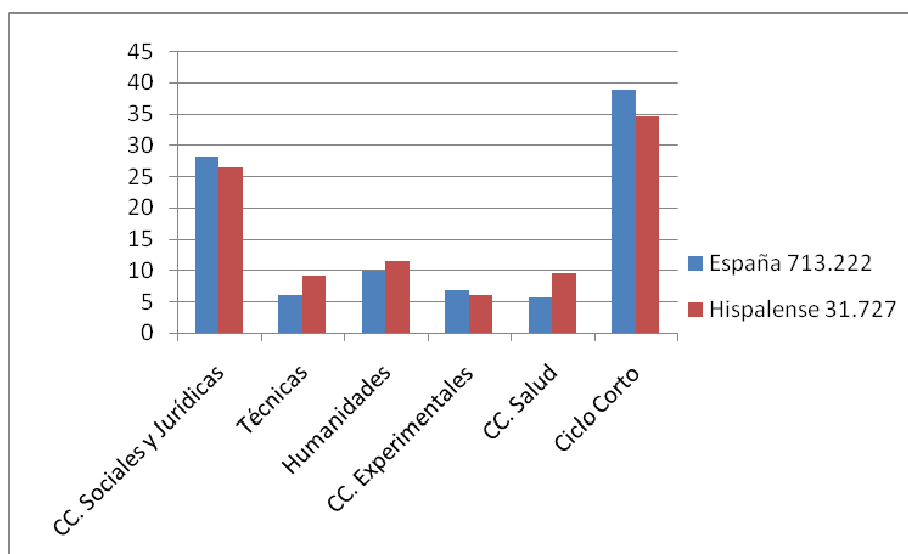


Figura 4. Distribución de mujeres matriculadas por áreas universitarias

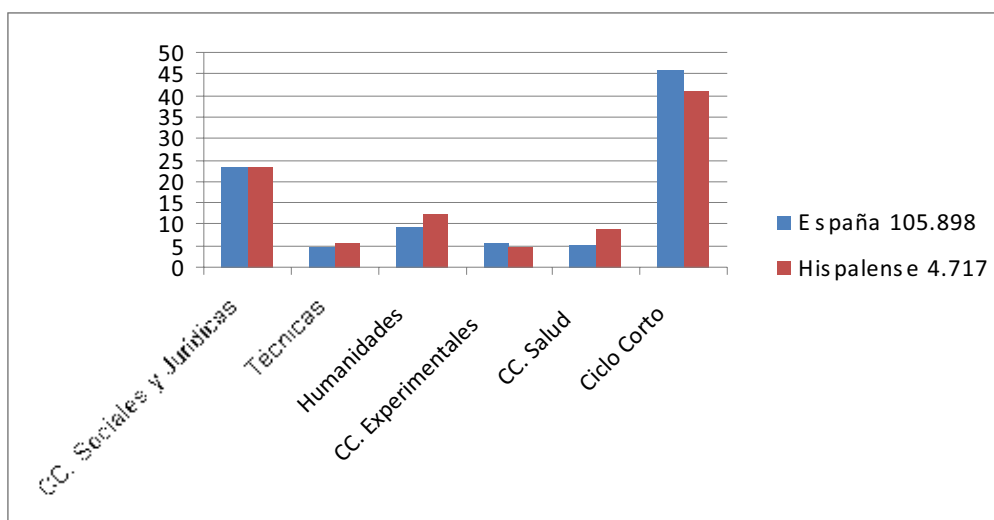


Figura 5. Proporción de mujeres egresadas por áreas universitarias

Si se estudia la fracción representada por las mujeres del total de alumnos universitarios (figura 6), éstas representan la mayoría tanto del colectivo general como de las distintas áreas, excepto de las carreras técnicas de ciclo largo. Esta tendencia se reproduce en la universidad Hispalense con valores incluso más bajos.

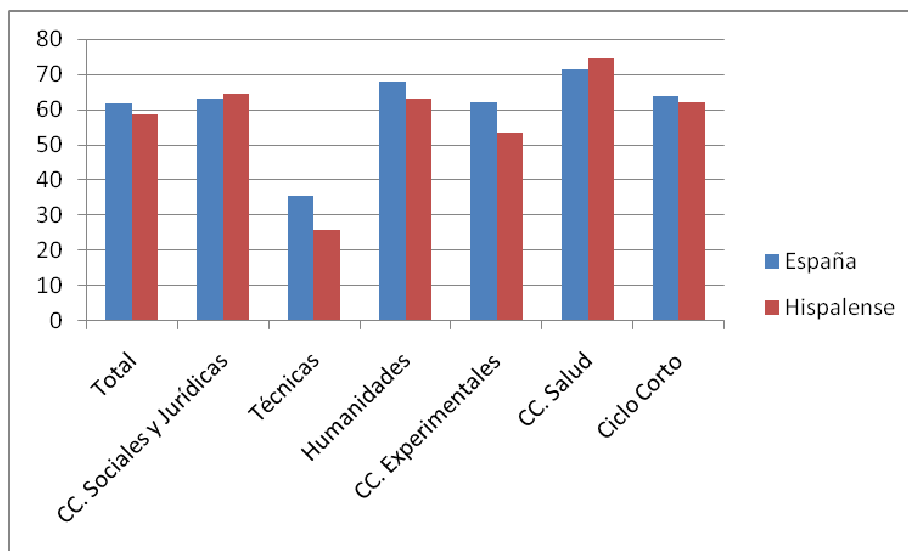


Figura 6. Proporción de mujeres matriculadas por áreas universitarias

Si se observan de manera diferenciada las cinco titulaciones de Ingeniería que se imparten en la universidad de Sevilla (figura 7), en todos los casos la proporción de mujeres se encuentra por debajo del 50%, excepto la Ingeniería Química, destacando la Ingeniería Informática como la que recibe menos mujeres.

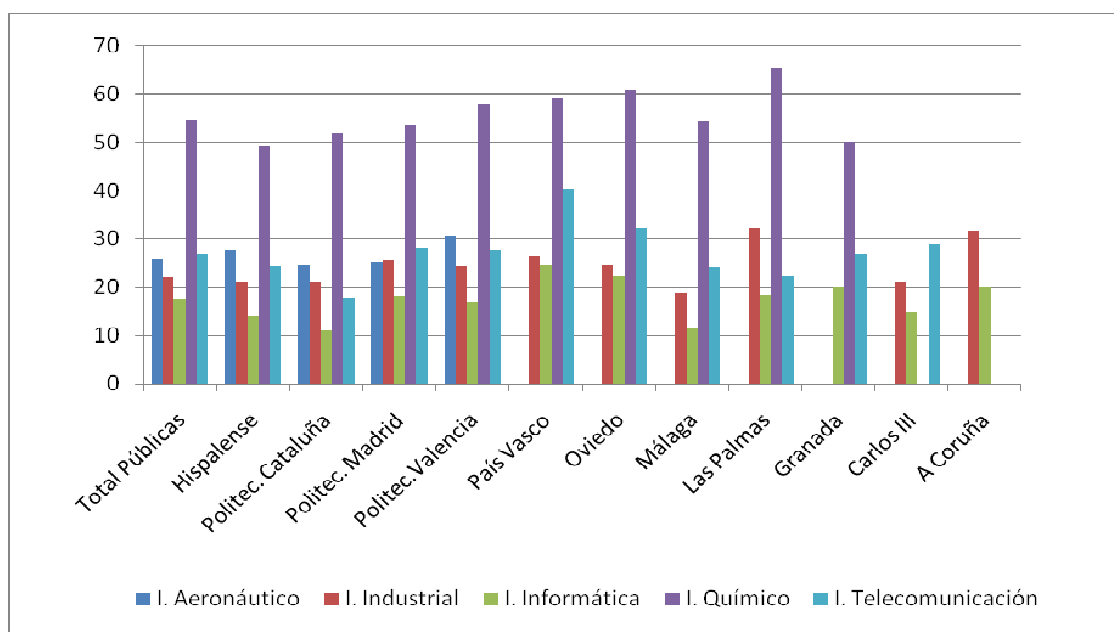


Figura 7. Proporción de alumnas matriculadas en Ingenierías

La proporción de mujeres egresadas, tanto de forma global como en la universidad de Sevilla (figuras 8 y 9), supera ligeramente la de matriculadas. Ello puede hacer pensar en una mayor tasa de éxito de ellas

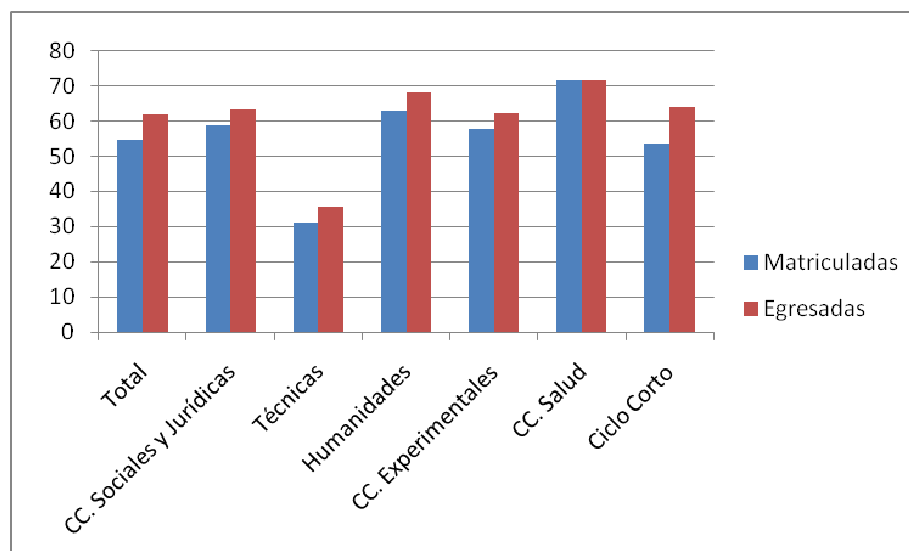


Figura 8. Proporción de mujeres matriculadas y egresadas por áreas, total universidades públicas

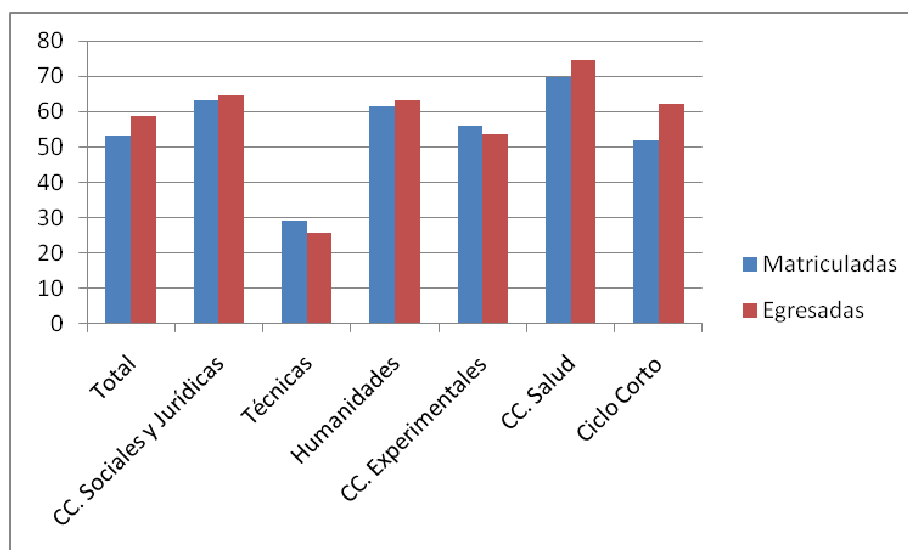


Figura 9. Proporción de mujeres matriculadas y egresadas por áreas, Universidad Hispalense

Estas gráficas han sido elaboradas a partir de las Estadísticas del Ministerio de Educación, relativas al curso 2005-06.

- **Profesorado de la ESI**

Es bien conocido el comportamiento que sufre la carrera académica en los últimos 20 años. En la gráfica siguiente se representa el comportamiento de doble tijera , que actualmente sigue prácticamente vigente, en el que se demuestra que la evolución en la promoción universitaria, actualmente más cercano al paso por la finalización del doctorado, aun no está cercana al punto deseado de igualdad en la carrera de funcionario (6).

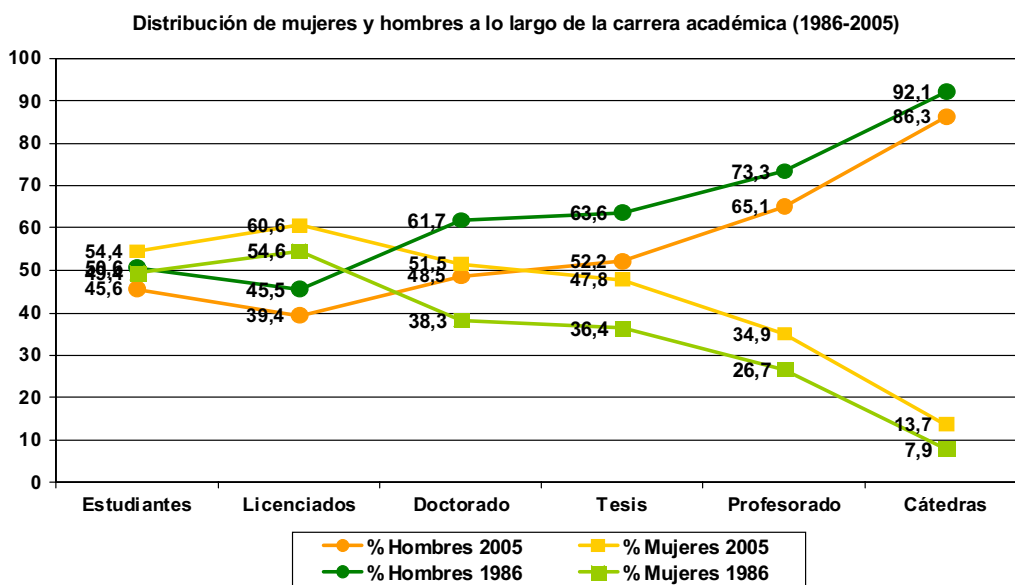


Figura 11. Situación comparativa del profesorado en la universidad española

Como muestra de este comportamiento, se incluye en la siguiente gráfica, una comparativa del número de catedráticas que existen en cada una de las Universidades Públicas españolas (7) a partir de los datos extraídos de las páginas propias de las Universidades (Figura 12). Resulta significativo que todas las Universidades tienen un número inferior al 20% y tan solo en las Universidades de Málaga y Pablo de Olavide, en número es relativamente cercano a este valor. Se puede observar que la media entre todas ellas, esta en torno al 10 %.

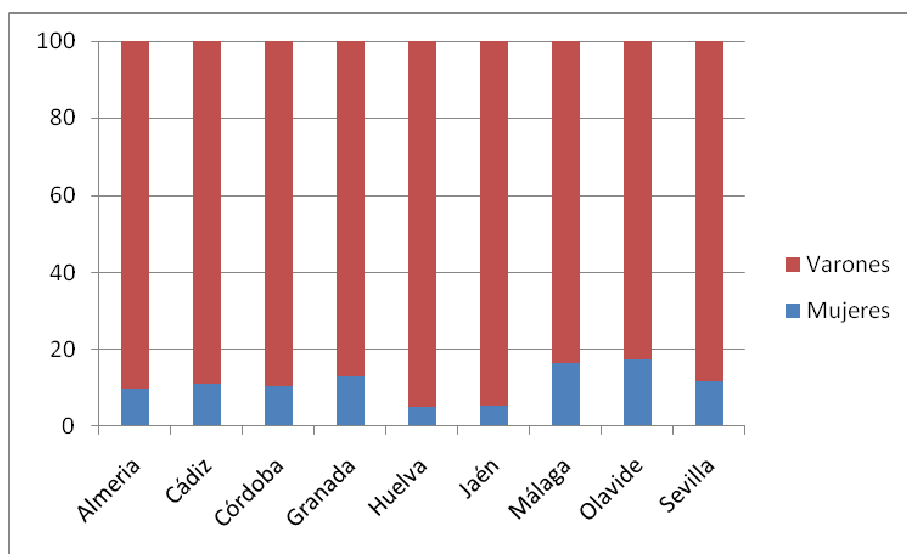


Figura 12. Proporción de Catedráticas en las universidades andaluzas. 2007.

Para conocer la situación en la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla, se ha trabajado a partir del listado de profesores (8). Se ha trabajado con el total de profesorado, que a la fecha de la realización de este estudio, asciende a un total de 396 profesores. De este número solo un 13,4% son mujeres (un total de 53 profesoras), mientras que el 86,6% son hombres (un total de 343 profesores). Las profesoras de la ESI imparten docencia en varios departamentos y con diferentes categorías profesionales. En cuanto a las titulaciones, además de Ingenieras, algunas son licenciadas en otras ciencias como Física y Matemáticas.

Una vez identificados los puestos y titulaciones de las profesoras, se pueden extraer algunos datos relevantes (9) que se reflejan en la siguiente tabla (Tabla 1). Hay que resaltar que los datos solo se refieren al personal docente femenino de la Escuela.

	SI (Número)	SI (Porcentaje)	NO (Número)	NO (Porcentaje)
Doctora	28	52,8%	25	47,2%
Funcionaria	18	34,0%	35	66,0%

Tabla 1. Relación de vinculación profesional de las profesoras de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla (Mayo 2009).

El caso más llamativo es el del número de Catedráticas de Universidad que entre todos los departamentos de la ESI, se reduce a una sola profesora. Tampoco existen profesoras que hayan accedido a la dirección de los Departamentos, sin embargo, en la composición de la actual Junta Directiva de la Escuela existen, por primera vez, mujeres en altos cargos de responsabilidad.

CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las Escuelas de Ingeniería (o quizás mejor habría que decir grupos de profesoras de las Escuelas) están intentando poner en marcha diversas iniciativas destinadas a las alumnas de bachillerato, e incluso de secundaria, para dar a conocer entre ellas las carreras técnicas y animarlas a cursar alguna de éstas. Hay que trabajar junto con los profesores y orientadores de las enseñanzas medias, para eliminar los estereotipos de género y conseguir que las niñas confíen en sus capacidades y se sientan libres para desarrollar su vocación. Si se consigue que aumente el número de alumnas en las escuelas técnicas además se logrará un incremento en el número total de estudiantes, paliando la tendencia decreciente general.

En cuanto al objetivo de mejorar la presencia activa de las mujeres en las carreras técnicas, se proponen diversas líneas de actuación:

- Visitas a institutos y centros de formación profesional. En los últimos años se ha producido un estancamiento en el número de mujeres que cursan enseñanzas universitarias de carácter técnico. Esta cifra oscila entorno al 26%. Si bien en el caso de los hombres se ha producido también un estancamiento, en este caso la cifra es del 60%. Creemos que es por tanto crucial acceder a las estudiantes pre-universitarias de cara a animarlas a realizar una carrera técnica. En muchos casos son las propias universidades las que los organizan, por lo que desde el WIE se alienta a los miembros del WIE a que participen en dichas actividades.
- Programa piloto de mentoring. El programa consiste en buscar voluntarias entre las miembros profesionales del WIE-Spain para dar soporte y ayuda, profesional y sobre todo, socio-laboral a las estudiantes miembros del WIE-Spain. El programa piloto pretende evaluar el grado de implicación necesario, la forma de hacer los emparejamientos tutor-alumna para, en el futuro, expandirlo a la Sección.
- El tercer objetivo fundamental del WIE-Spain es el de ayudar a romper el tan manido “techo de cristal” que encuentran muchas mujeres en el desempeño de su carrera profesional. Éste es probablemente el objetivo más ambicioso y también el más difícil, ya que implica un cambio de mentalidad importante por parte de la sociedad en general y del tejido empresarial/industrial, e incluso académico, en particular. Actuaciones como la recogida en el punto anterior de incentivar la promoción de los miembros con grado de Member a Senior Member se englobarían dentro de esta línea.

- El tercer objetivo fundamental de WIE-Spain es el de ayudar a romper el tan bien conocido “techo de cristal” que encuentran muchas mujeres en el desempeño de su carrera profesional. Éste es probablemente el objetivo más ambicioso y también el más difícil, ya que implica un cambio de mentalidad importante por parte de la sociedad en general y del tejido empresarial/industrial, e incluso académico, en particular. Actuaciones como la recogida en el punto anterior de incentivar la promoción de los miembros con grado de Member a Senior Member se englobarían dentro de esta línea.
- Se pretende crear también una interesante red de apoyo tanto profesional (académico y empresarial) como personal que contribuya al desarrollo individual y del colectivo.
- Por último, se sigue luchando por llevar a la práctica la ley de paridad, para que la mujer realmente pueda llegar a tener las mismas oportunidades que los hombres y además, gracias al apoyo y la experiencia aportada por mujeres y hombres que apoyan la iniciativa, poder contribuir a la mejora del equilibrio entre la vida familiar y profesional.

Entre las actividades que se han emprendido en esta candidatura, se trabaja en un programa para lograr el aumento de grado a Senior Member de todos los actuales Member en calidad de serlo y un novedoso programa de mentorización entre ingenieras consagradas y chicas estudiantes que requieran de apoyo sociolaboral y profesional. Además, se diseñó y creó una nueva página WEB (<http://www.ieee.org/wiespain>), donde se podrá encontrar información útil de manera sencilla para todas aquellas personas que estén interesadas en conocer las actividades que se llevarán a cabo de manera local en España y los posibles eventos de interés tanto nacionales como internacionales.

Referencias:

- (1) <http://www.ieee.org>
- (2) <http://www.ieee.org/web/membership/women/index.html>
- (3) Incorporación y Necesidad Futura de los Egresados de la Universidad de Sevilla en el Tejido Productivo de la Ciudad. Consejo Social. Universidad de Sevilla. 2007.
- (4) <http://www.girls-day.es/>
- (5) http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=95639
- (6) La Ley de la Ciencia veinte años después: ¿dónde estaban las mujeres? www.amit-es.org/descarg/ley_ciencia.pdf
- (7) A.Guil, a partir de los datos de "Universidad y Género. Indicadores de Género de las Universidades Públicas Andalucía 2007".

(8) www.esi.us.es

(9) www.us.es

Agradecimientos: *Las autoras de esta ponencia desean expresar su agradecimiento a la Secretaría de la Escuela, a las alumnas de Ingeniería Aeronáutica, y a los participantes de las Reuniones Nacionales de Women in Engineering celebradas en los años 2006 y siguientes por las múltiples aportaciones a este trabajo.*

