

El ingenio (in)visible: Desde las pioneras en ingeniería hasta la actualidad

Núria Salán Ballesteros

ESEIAAT-UPC (<https://eseiaat.upc.edu>), Societat Catalana de Tecnologia (IEC)

nuria.salan@upc.edu

Dídac Ferrer Balas

Gabinet d'Innovació i Comunitat (<http://www.upc.edu/gestiosostenible>)

Beatriz Amante García, Miquel Sureda Anfrés

ESEIAAT-UPC (<https://eseiaat.upc.edu>)

Resumen

En la actualidad, hombres y mujeres accedemos a la formación en general, y a la universitaria en particular, aparentemente en paridad. Pero no en todos los ámbitos. Las titulaciones del ámbito de la tecnología muestran porcentajes que están todavía lejos de la paridad, y se mantienen en valores próximos (e inferiores) al 30% de mujeres en prácticamente todo el mundo.

Uno de los motivos a los que se puede achacar esta realidad es a la falta de modelos (*role model*) que ha habido, históricamente, en nuestra sociedad. En los libros de texto, los ejemplos que suele haber son de hombres, con nombres y apellidos junto a sus logros, pero no es habitual que se destaquen los nombres de mujeres (y menos aún sus nombres y apellidos, ya que, si aparecen, lo hacen como “una mujer hizo, una mujer logró...”).

En este trabajo se muestra el resultado de la búsqueda de las pioneras de la ingeniería en España, con especial detalle en las tituladas por la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya). Se buscaron los nombres y las condiciones que vivieron aquellas mujeres tituladas antes de 1980 y que deberían haber sido modelos para las jóvenes que decidían su futuro, y que no lo fueron. Estas pioneras, desconocidas y a menudo invisibles, constituyen un foco de talento que ha existido, aunque no se haya visualizado.

Palabras clave: Pioneras, invisibilidad, brecha de género.

1. Introducción

Cuando se instauraron las universidades en Europa, en el siglo XI, las mujeres no siempre fueron invitadas, desde su inicio, a formar parte de la comunidad académica de manera que es habitual encontrar un desnivel entre las primeras generaciones de titulados y las primeras mujeres egresadas. Este desnivel puede ir desde unos años hasta varios siglos [1-3].

Ha sido, pues, bastante común que las mujeres se hayan visto apartadas de los ámbitos de conocimiento, tanto en lo que se refiere al aprendizaje como a las tareas de divulgación.

También la historia nos habla de mujeres que se vieron “empujadas” a una vida monacal, ya que en los conventos sí que era posible que las mujeres tuviesen acceso a libros y formación, o bien aquellas que, en un alarde de ingenio, se disfrazaron de hombres para burlar las reglas que no permitían su asistencia y permanencia en las aulas [4].

En el territorio español, a finales del siglo XIX unas pocas decenas de mujeres consiguieron superar los obstáculos del momento y consiguieron permanecer en las aulas, si bien será a principios de siglo XX cuando, por fin, un Real Decreto permitirá que las mujeres puedan acceder a la formación universitaria sin tener que dar explicaciones [5].

Así, se construyó el concepto de “género” como categoría para interpretar los hechos discriminatorios considerados históricos.

Actualmente, más de la mitad de los títulos expedidos por las universidades europeas, son obtenidos por mujeres, pero estas no alcanzan a ocupar más del 18% de las cátedras universitarias en España, y en el ámbito de ingeniería, sólo un 8% de estas posiciones son ocupadas por mujeres [6].

En 2001, la Comisión Europea creó la unidad Women in Science⁷, para analizar las causas que “frenan” el progreso de las mujeres en el ámbito científico y tecnológico, pero a pesar de los estudios realizados y de las múltiples publicaciones y recomendaciones para corregir esta situación, la presencia de mujeres en los estamentos más altos de las pirámides académicas, sigue siendo muy baja.

Más de cien años después de que se aprobase la ley que permitía el acceso de las mujeres a las aulas universitarias en condiciones de igualdad, y habiéndose suprimido las barreras legales que impedían a las mujeres acceder a todos los tramos educativos, en igualdad de condiciones, a día de hoy no hemos conseguido eliminar totalmente los estereotipos de género y de roles sociales, lo que ha conducido a que

⁷ <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/women-in-science/#!lang=es>

la presencia de mujeres sea muy desigual en los diferentes ámbitos de conocimiento, y parece ser que esto es lo que “justifica” las diferencias salariales y de estatus social.

2. Desarrollo

Un análisis de la evolución de la población femenina en las universidades españolas, pone de manifiesto que los porcentajes de matrícula se han incrementado notablemente, desde un 12,6% que había en los años 40, pasando por un 31% en los años 70, hasta alcanzar la actual situación de paridad (Figura 1) en la que se supera ligeramente el 50%.



Figura 1. Evolución de las mujeres en el panorama universitario desde 1910 hasta 2010. Fuente: MINECO [6]

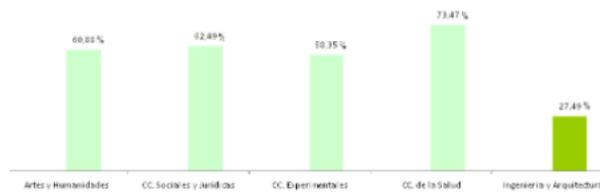


Figura 2. Porcentaje de mujeres, según el área de estudios, en España. Fuente MINECO [6]

Actualmente, las mujeres son más del 50% de la población universitaria, a nivel mundial, y esta mayoría está presente en todos los ámbitos, salvo en el de estudios TECH-TIC, en los que parece existir un techo insalvable que no ha permitido superar el 30%, según el informe de datos i cifras del sistema universitario español en 2010 (Figura 2).

Precisamente la escasa presencia femenina en titulaciones técnicas es uno de los escollos que han de salvar las autoridades educativas, porque esta situación que

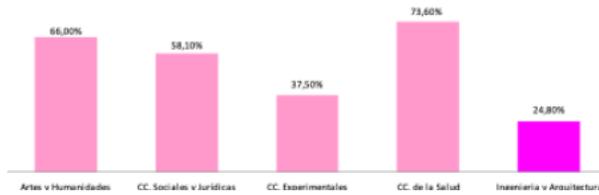


Figura 3. Porcentaje de mujeres según el área de estudios, en Europa. Fuente MINECO [6]

revela que hay una mujer por cada 3 hombres estudiantes de ingeniería, industria y construcción, se vive en España y se reproduce fielmente en prácticamente toda Europa (Figura 3).

De hecho, la proporción de chicas matriculadas en estos estudios aumentó hasta un 20% en los años 80 y 90 [7], pero a partir del año 2000, esta curva ha perdido su tendencia ascendente, con el añadido de que sigue habiendo países en los que, a día de hoy, todavía es prácticamente nula la presencia de mujeres en ingeniería, arquitectura o TIC.

Esta evidencia numérica, sumada al hecho también evidente de que la ingeniería es uno de los "motores" que mueve el mercado laboral a nivel mundial, pone de relieve que la necesidad de potenciar la presencia de mujeres en este ámbito es imperiosa, y de aquí que haya que considerar como necesario, si no imprescindible, el potencial de la mujer en estos ámbitos profesionales.

La poca presencia de mujeres en los ámbitos de ingeniería, arquitectura y TIC ha contribuido a que se haya generado una "reserva" por parte de las chicas de las generaciones más jóvenes hacia estos entornos, ya que la ausencia de modelos y referentes ha conducido a una invisibilidad de estos perfiles profesionales, y así, la

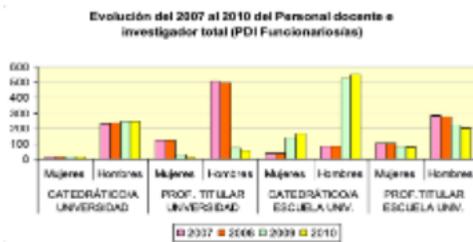


Figura 4. Evolución del Personal Docente e Investigador (PDI) de las Universidades españolas entre 2007 y 2010. Fuente MINECO [6]

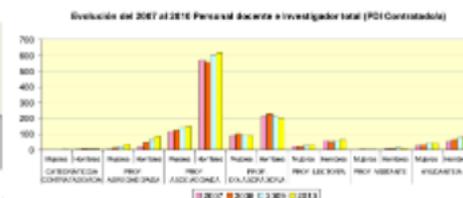


Figura 5. Evolución del Personal Docente e Investigador (PDI) contratado en las universidades españolas entre 2007 y 2010. Fuente MINECO [6]

aparición de vocaciones se ha visto muy dificultada para el colectivo de niñas y chicas entre 12 y 17 años.

En cuanto al entorno académico TECH-TIC como entorno laboral/profesional, en los gráficos de las Figuras 3 y 4 se pone de manifiesto que la evolución del profesorado es muy diferente para hombres y para mujeres, tanto para figuras del cuerpo de funcionarios (Figura 4) como en las figuras contratadas (Figura 5).

En la categoría de profesorado titulares de universidad la proporción de mujeres llegó a alcanzar un 30,6% en 2009, lo que suponía una mejora muy notable en esta categoría, pero a partir de 2010 el porcentaje ha vuelto a bajar hasta su valor mínimo dentro del período de 4 años estudiado, llegando a ser sólo de un 18,3%. Se puede apreciar, también, cómo las figuras de catedrática son las que, en cualquier modalidad (Catedrático de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria o Catedrático contratado) tienen una presencia de mujeres muy inferior a la de los hombres. Estos resultados cambian para el resto de perfiles académicos, de modo que se detecta una presencia de mujeres muy superior, incluso superior a la de hombres en algunas posiciones.

Resulta interesante la "fotografía" de los equipos directivos de los centros de la Universidad Politécnica de Cataluña (que sería similar a la de cualquier otra universidad politécnica). Así, en la Figura 6 se muestra la evolución de Directores / as de centro académico y los porcentajes de mujeres y hombres en los equipos directivos desde 2007 hasta 2010. Esta evolución revela que la cantidad de directoras de escuela / centro casi no ha aumentado, mientras que en los equipos directivos la presencia de mujeres o bien se mantiene, o bien baja...

Los datos que se recogen aquí, y que son un reflejo de lo que se puede encontrar en muchas otras universidades de carácter tecnológico (politécnicas) pone de relieve que el acceso por parte de ellos mujeres en cargos de responsabilidad y en las figuras superiores del estamento académico, es complicada por muchos motivos, entre los que destacaría la falta de modelos y de referentes, y la dificultad de establecer vínculos y corporativismos que favorecieran el apoyo de equipos a candidatas mujeres.

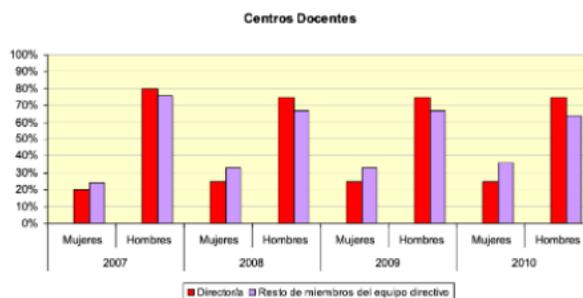


Figura 6. Evolución, del 2007 al 2010, de mujeres y hombres en los equipos directivos de centros de la UPC. Fuente GPAQ-UPC

Y los datos de profesorado suelen acabar “marcando” los datos de estudiantado. Así, el análisis de la distribución de este colectivo, desagregado por sexo, constata que, hoy por hoy, en las universidades politécnicas, los ámbitos de estudio que se perciben más atractivos para las mujeres son los de arquitectura, bioingeniería, biomateriales, óptica y optometría, ingeniería química, ingeniería agrónoma e ingeniería aeronáutica. Estos estudios tienen, en común, que es muy evidente que sus objetivos estén cercanos a la percepción de compromiso social y de mejora de la calidad de vida. O bien, en el caso de ingeniería aeronáutica o arquitectura, porque son estudios en los que la nota de acceso es elevada y, por tanto, las chicas tienen más facilidad para acceder en tanto que, globalmente, poseen mejores calificaciones en los estudios preuniversitarios de ciencia y tecnología [8].

Por otra parte, los estudios en los que la población de chicas se encuentra muy reducida son los del ámbito TIC (informática, telecomunicaciones), titulaciones de náutica e ingenierías eléctrica / electrónica [8].

Con este *background*, se planteó la necesidad de visibilizar a las mujeres que rompieron modelos y estereotipos, que se atrevieron a ser “únicas” (y es literal, en tanto que en muchas ocasiones cursaron estudios sin ninguna otra compañera mujer), y que vencieron sus propios temores, siendo pioneras de la ingeniería en nuestras universidades. Localizados sus nombres, se contactó con las que estaban vivas en aquél momento y se les solicitó alguna frase motivadora, alguna experiencia o historia que quisiesen compartir y que se recogió en formato vídeo.

También se contactó con una selección de mujeres de “edad intermedia” que vivieron una situación algo más normal, aunque lejos de la paridad, y también se les pidió que facilitasen detalles de su vida profesional, anécdotas y alguna frase motivadora. Por último, se contactó con algunas jóvenes que estaban realizando estudios TECH-TIC o bien que acababan de finalizarlos, y con su testimonio se creaba un circuito de “visiones de ayer, hoy y siempre” que podía ser ampliado en un futuro con nuevas intervenciones de generaciones futuras. Para completar esta búsqueda de “pioneras”, se realizó una selección de nombres de mujeres cuyos inventos/logros han supuesto una innovación indiscutible, y de las cuales se conocen los logros, pero no se han asociado nunca a sus nombres y, mucho menos, a su género.

Con todo esto, se organizaron bloques de contenido que pudiesen mostrarse de manera secuencial, en una exposición itinerante, pero se evitaron los datos numéricos/estadísticos que suelen perder vigencia con facilidad y esta parte se reservaba para ser mostrada en conferencias o charlas que se podían impartir en paralelo a la muestra de resultados de la exposición de pioneras.

La exposició consta, actualment, de 5 *roll-up* y constitue una evidència de esta (in)visibilitat històrica de los perfils TECH-TIC de mujeres (Figura 7). El formatu àgil de los *roll-up* permite que éstos puedan desplazarse y exhibirse en centros docentes, bibliotecas, centros cívicos, etc., en solitario o bien acompañado de alguna conferencia (Figura 8) para mostrar y demostrar a la sociedad lo que, hasta hace muy poco, ha estado oculto e (in)visible.



Figura 7. Exhibición de la exposición “El ingenio (in)visible” en un centro docente



Figura 8. Conferencias sobre “El ingenio (in)visible”

3. Conclusiones

Es necesario salir del "círculo vicioso" que representa la carencia de modelos (sin modelos no hay vocación, sin vocación no hay profesionalización, sin profesionalización no hay evidencias, sin evidencias no hay modelos, etc.).

Las mujeres que actualmente están vinculadas a la formación en tecnología tienen, pues, el reto de ser mucho más visibles de lo que sería necesario, con el fin de romper las barreras invisibles que separan a las mujeres de la formación en tecnología. Es necesario, pues, mejorar la visibilidad de las mujeres ingenieras, arquitectos, informáticos, tecnólogas, y destacar sus logros, las ganancias conseguidas y lo que han aportado a la sociedad en general para que las nuevas generaciones las tomen como modelos (por seguirlos o no, pero que las identifiquen como modelos). Sólo así se podrá lograr, progresivamente, una situación de paridad en este ámbito que ayudará a un desarrollo efectivo y eficaz de la sociedad. En todos los aspectos.

Una universidad, como cualquier otra organización, debe reflexionar sobre todos estos aspectos, sobre por qué hay que llevar a cabo un plan de igualdad de oportunidades, cuáles son los problemas que ocasiona la falta de equidad y cómo resolverlos. Naturalmente, la universidad también debe pensar en las ventajas que le comportará la equidad y en los beneficios que obtendrá no sólo para las mujeres sino para toda la comunidad universitaria. De entre estas ventajas, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Generación de modelos, fundamentales para captar y atraer talento, gestionando la diversidad generacional, cultural y de género a través de la igualdad en la institución.
- Conciliación de la vida personal y profesional, implantando nuevas formas de organización del tiempo de trabajo, con reducción de la rotación, el absentismo, de la fuga de talentos y / o el estrés laboral.
- Responsabilidad social, en tanto que la igualdad de oportunidades, junto con valores como el medio ambiente, la salud, el respeto a la diversidad y el desarrollo sostenible, deben ser los componentes de una marca que identifique la institución.
- Mejora de ratios de productividad, calidad de servicios y satisfacción del personal.
- Mejora de indicadores internos, como el clima laboral, el compromiso con la institución y el orgullo corporativo.
- Mejora de indicadores de mercado, como la reputación corporativa y la diferenciación de la competencia.

Si bien la percepción que hay en la sociedad es de que se está logrando la paridad en todos los ámbitos de la sociedad, la realidad en el entorno académico / universitario en estudios tecnológicos (ingeniería, arquitectura, informática, telecomunicaciones) está lejos de ser así.

Referencias

- [1] Ley Orgánica 3/2007, aprobada por las Cortes Generales de España y publicada en BOE núm. 71 de 23/3/2007.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-6115> (última consulta 26 febrero 2019).
- [2] Women in Science. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2009. (Comisión Europea Investigación & Innovación)
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiq1J3KiNngAhV9AWMBHbpqDeEQfjAAegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fresearch%2Fscience-society%2Fdocument_library%2Fpdf_06%2Fstocktaking-10-years-of-women-in-science-book_en.pdf&usg=AOvVaw0ztw3v2hIKjRUVVAG_6Txn (última consulta 26 febrero 2019).
- [3] She Figures 2009, European Commission
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjY8-P7iNngAhX9A2MBHYwoDOsQFjAAegQIAXAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fresearch%2Fscience-society%2Fdocument_library%2Fpdf_06%2Fshe_figures_2009_en.pdf&usg=AOvVaw29YfYD0SLrIOv298oIhV80 (última consulta 26 febrero 2019).
- [4] The first women at university: remembering ‘the London Nine’
<https://www.timeshighereducation.com/blog/first-women-university-remembering-london-nine> (última consulta 26 febrero 2019).
- [5] González, Julio V. “Mujer y Universidad. Apuntes sobre un régimen jurídico para la igualdad efectiva”. Univ. Complutense de Madrid.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=2ahUKEwiEjZOLitngAhU05uAKHUyRD_IQFjAJegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fprints.ucm.es%2F29215%2F1%2FMUJER%2520Y%2520UNIVERSIDAD.pdf&usg=AOvVaw3jjeIWnLmgHjcOjfyeh98h (última consulta 26 febrero 2019).
- [6] MINECO: Libro blanco de la situación de las mujeres en la ciencia española, <http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/UMYC/LibroBlanco-Interactivo.pdf> (última consulta 26 febrero 2019).
- [7] Informe de la UNESCO sobre la ciencia 2010: El estado final de la ciencia en el mundo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189883_spa (última consulta 26 febrero 2019).
- [8] Verdin, D.; Godwin, A.; Kirn, A.; Benson, L.; Potvin, G.: “Engineering women’s attitudes and goals in choosing disciplines with above and below average female representation”. Soc. Sci. 2018, 7, 44; doi:10.3390/socsci7030044, p.1-25.