

**IGUALDAD en la INNOVACIÓN,  
INNOVACIÓN para la IGUALDAD**

**Educación innovadora en el conocimiento**

Eulalia Pérez Sedeño

Dept. Ciencia, Tecnología y Sociedad

CCHS-CSIC

1. *Algunos datos cuantitativos*

La situación de las mujeres en el terreno de la educación y la investigación en el ámbito académico ha variado enormemente en las últimas décadas, en especial, desde que se aprobara la popularmente llamada 'Ley Villar-Palasi'<sup>1</sup>, en la que se reinstauraba la educación mixta en la enseñanza no universitaria, y desde los primeros planes de igualdad promovidos por diferentes gobiernos desde 1982.

Gracias a que nuestra enseñanza es obligatoria y gratuita hasta los 16 años, hoy en día podemos hablar de igualdad entre ambos sexos en los niveles no universitarios, así como en prácticamente todas las carreras universitarias, excepto las ingenierías. Por lo que se refiere al profesorado, en el curso 2006-7, que es para el último que ofrece datos el INE y el Ministerio de Educación, las mujeres constituían el 67,7 % de todo el profesorado de las Enseñanzas del Régimen General, distribuyéndose de la siguiente manera: son el 78,21% del profesorado de Infantil, Primaria y EGB y el 56,22% del profesorado de ESO y Bachiller. Por titulación, las mujeres constituyen el 76,6% de los maestros, esto es, de quienes imparten Infantil, primaria, EGB y 1º y 2º de

---

<sup>1</sup> *Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa*, promulgada el 4 de agosto de 1970, BOE 187 de 6 de Agosto de 1970). Dicha Ley fue precedida por un amplio estudio presentado como *Libro Blanco* cuyo título concreto era *La educación en España. Bases para una política educativa*, (Ministerio de Educación. Madrid, 1969).

ESO, mientras que ese porcentaje desciende al 54% cuando se trata de los licenciados que imparten los demás cursos de ESO y bachillerato.

La evolución experimentada, por las mujeres en la universidad española, desde que se aprobara en 1986 la denominada *Ley de la Ciencia*<sup>2</sup>, que articula el sistema español de I+D, muestra un gran avance, excepto en los niveles más altos. Las mujeres han pasado de ser casi el 50% del estudiantado universitario al 54,6 % en 2006-7. El porcentaje de las licenciadas en 1986 era del 54,6% y aumentó hasta el 61,65% en 2006-7. De hecho, hoy en día las mujeres son mayoría prácticamente en todas las áreas universitarias: constituyen el 58,8 % en Ciencias Experimentales, el 75,12% en Ciencias de la Salud, el 63,4 % en Ciencias Jurídicas y Sociales y el 62,52 % en Humanidades. Sólo en las carreras técnicas constituyen el 27,2 %.

En el inicio de la carrera académica, los estudios de doctorado, comenzaba el descenso inexorable de la participación de las mujeres en los años ochenta. En concreto, en 1986 sólo el 38,3% de personas matriculadas en los cursos de doctorado eran mujeres, y sólo leían la tesis el 36,4%; en el año 2007, las mujeres ya suponían el 47,1% de los doctorados obtenidos. En el caso del profesorado, si en 1986, constituían el 26,7 %, en 2006-7 alcanzaban el 35,7, repartiéndose en las dos principales categorías de profesores permanentes o funcionarios de la siguiente manera: en 1986 el porcentaje de profesoras titulares de universidad (TU) era aproximadamente del 27 % mientras que el curso pasado llegaba al 36,6%, pasando las catedráticas (CU) del 7,9 en 1986 al 14,3% en el último año<sup>3</sup>.

La situación en los puestos electos o de prestigio (como Reales Academias o Rectorados), directivos o de toma de decisiones confirman el techo de cristal, invisible, difícil de traspasar, pero persistente, aunque no existan ni códigos ni

---

<sup>2</sup> Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

<sup>3</sup> Pérez Sedeño (coord. 2003) e INE, Estadística de Enseñanza Universitaria, curso 2006-2007 (publicado en mayo de 2008). Para una comparación más exhaustiva de 1986 y 2006, véase Pérez Sedeño y Alcalá Cortijo, 2006.

leyes sociales - o de otro tipo - establecidos y visibles que prohíban que las mujeres logren los puestos más altos; pero, de facto, en sus carreras - académicas, investigadoras, profesionales, en fin – las mujeres encuentran esa barrera invisible que muy pocas pueden traspasar, estancándose, de ese modo, su carrera. Por ejemplo no hay ninguna mujer que dirija ninguno de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) dependientes del Ministerio de Ciencia e Innovación. El número de rectoras es testimonial, igual que lo son las mujeres en las Reales Academias del Instituto de España: en la Real Academia de la Historia, sólo hay 3 mujeres entre los 36 miembros; en la de Ciencias Exactas, Física, Química y Naturales, tan solo 1 entre 55, al igual que en la Real Academia de Medicina que tiene 46 miembros y en la de Ingeniería, aunque ésta no pertenece al sistema del Instituto de España, cuenta con dos.

Así pues, tras décadas de *igualdad* en las escuelas, institutos y facultades, sigue habiendo resistencia a dicha igualdad en otros niveles. Se mantiene la discriminación territorial u horizontal que es ese mecanismo encubierto que hace que las mujeres ‘prefieran’ áreas marcadas por el género (es decir, ‘típicamente femeninas’ o más adecuadas para ellas).Y, aunque va desdibujándose, no desaparece del todo, porque todavía hay áreas, como las ingenierías, que se resisten a la entrada y permanencia de mujeres. Pero, como ya se ha dicho, también se produce la discriminación jerárquica o vertical, aún más evidente cuando se trata de áreas ‘feminizadas’, como el caso de la medicina, en la que, por ejemplo, no existe ni una sola catedrática en el área de Obstetricia y Ginecología ni en la de Pediatría.

Por tanto, no basta que las mujeres hayan conquistado, por derecho, el acceso a la educación y en especial a la enseñanza universitaria. Es necesario incorporar la transversalidad de género (*gender mainstreaming*) tal y como recomienda la Unión Europea. Es decir, hay que tener en cuenta todo aquello que pueda afectar a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres de forma que penetre en todas las políticas y acciones, actuando decididamente al efecto. Por ejemplo, garantizar la representación igualitaria en todos los niveles

de la academia, en especial en los puestos de toma de decisiones y evaluación del conocimiento, no sólo favorecerá a las mujeres, sino a todas aquellas personas (sea del sexo, raza, etc. que fueren) que se vean relegadas o discriminadas por prácticas espurias de grupos de presión, corporativistas etc. Además, de este modo se puede evitar que el efecto de las medidas tomadas en un sector específico sea meramente retórico.

## 2. *La importancia de lo cualitativo*

Una forma de averiguar aspectos o factores que influyen en las dificultades o rasgos para lograr la igualdad apunta a otras metodologías. Aunque los aspectos socio-cuantitativos son importantes, no lo son menos los cualitativos, dado que este tipo de estudios tienen una larga trayectoria fructífera dentro de la investigación social en general, y en la de género en particular. En efecto, las técnicas cualitativas permiten analizar exhaustivamente la situación (en un sentido más amplio) de las mujeres, pues ponen de manifiesto los problemas, dificultades o microdesigualdades con las que se encuentran en sus carreras académicas, investigadoras o profesionales en general, de las que los indicadores numéricos son sólo una señal.

Los estudios cualitativos permiten conocer la realidad analizando el discurso social y las representaciones simbólicas verbales, donde los sujetos de la investigación expresan deseos, necesidades, carencias, valores e intereses, que se dan en una situación concreta experimentada, y en un entorno específico. En el caso de las mujeres, al analizar y evaluar sus necesidades hay que centrarse en las que producen las propias relaciones sociales, comunitarias, productivas y, debido al papel social que se les asigna, reproductivas y de cuidado. Para identificar esas necesidades en el contexto social específico en que se dan, hay que atender a cómo los sujetos experimentan y sienten *subjetivamente* sus propias necesidades en función de las relaciones sociales y de la experiencia vivida. Así, los estudios cualitativos

van más allá de la mera anécdota, pues ofrecen la percepción que las mujeres tienen de sus problemas, en cuanto mujeres y pertenecientes al grupo profesional y social que sea.

Por ejemplo, en un estudio realizado sobre las profesoras universitarias españolas (Pérez Sedeño dir. 2003), se pudo apreciar cómo la situación y los cambios que se han venido produciendo en la universidad afectan la vida de las mujeres universitarias y, por tanto a la sociedad en general. Así, las variaciones con respecto a la esperanza de estabilidad laboral en el momento de inserción laboral retrasan las opciones de maternidad y todo lo que eso conlleva. En ese estudio también se pudo ver la renuencia de las entrevistadas a reconocer los sesgos de sus profesiones y las barreras y discriminaciones que sufren en su carrera y suelen confiar, como los hombres, en que han obtenido su reconocimiento por méritos propios, en el caso en que lo han obtenido, o, cuando eso no ha sucedido, lo achacan a dificultades personales o familiares. Era especialmente revelador al respecto cómo varias de las entrevistadas manifestaban sus 'pocas ganas' de subir más en el escalafón docente, una vez logrado un puesto permanente, o su 'falta de ambición' para conseguir puestos de dirección o de toma de decisiones, cuando se promocionaba a colegas varones antes que a ellas. Pues quedaba claro que, en estos casos, estaban reproduciendo estereotipos y manifestando valores sociales y culturales porque, a medida que se avanzaba en las entrevistas, aparecía una conciencia de los problemas propios de su sexo: la dificultad y el esfuerzo adicional, a veces heroico, que supone ocuparse del hogar (hijos, pareja, personas dependientes) a la vez que de la carrera docente e investigadora, máxime en aquellas profesoras a las que su trabajo les exigía permanencia en los laboratorios sin horario fijo; los problemas que se plantean a la hora de disfrutar de estancias en el extranjero, o, en el caso de las entrevistadas de mayor edad, las dificultades de 'viajar solas'<sup>4</sup>. La percepción de estas dificultades, en muchos casos, ha contribuido a que las mujeres sean

---

<sup>4</sup> La mayoría de las entrevistadas desconocían los estudios que señalan los sesgos sexistas en la evaluación por pares (Weneras y Wold, 1997, 1999, Pérez Sedeño, 2008).

más conscientes de las carencias del sistema: presupuestarias, de apoyo político-científico, de recursos humanos y económicos, etc. Pues si esos problemas son generales, en una sociedad en la que la división del trabajo está definida socialmente según el género, a las mujeres les afecta aún más, porque, como es sabido, debido a dicho sistema desempeñan un triple papel: al productivo hay que sumarle el reproductivo y el de cuidado y gestión de la comunidad. En resumen, la transferencia de valores, costumbres y demás elementos socioculturales impregnan la institución de la ciencia y, por consiguiente, conforman socialmente el entorno, preferencias y resultados de las mujeres en la docencia y la investigación. Pero, debido al propio planteamiento metodológico de los estudios cualitativos, en general no se clausuran temas ni se presentan resultados de forma categórica, sino que pretenden abrir a la reflexión una serie de problemáticas detectadas a partir del análisis del discurso de las entrevistadas.

### 3. *¿Conocimiento sin género?*

También debemos centrarnos en aspectos no estrictamente sociológicos, sino cognitivos. Desgraciadamente, y a pesar de la gran cantidad de asignaturas e incluso algunos programas de doctorado y másteres, los estudios de género en España<sup>5</sup> no han llegado a calar en todas las áreas científicas y siguen estando centrados en los campos de las Humanidades y las Ciencias Sociales, o lo que es lo mismo, prácticamente ignorados por el resto de áreas científico-tecnológicas. Algo que no parece irrelevante en cuestiones de política científica y económica, donde tiene muchas repercusiones. Por ejemplo, el dinero destinado a los estudios de género no llega al 0,5% de las diferentes partidas presupuestarias dedicadas a investigación, ya sea en el marco del Plan Nacional de Investigación y Desarrollo (PN), del Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS) o de las distintas Comunidades Autónomas (CC.AA). Igualmente, la única partida dedicada concretamente a este tipo de proyectos,

la gestionada por el Instituto de la Mujer perteneciente a fondos del PN, tiene una importancia económica poco significativa respecto a las cifras del presupuesto que se barajan<sup>6</sup>.

El poco respaldo que tiene este tipo de investigaciones, no sólo económicamente, sino también administrativamente, es un síntoma más de la investigación pública en España, que tiene efectos estructurales claros. La formación universitaria de estudios de género en tercer ciclo no está incorporada en todas las Universidades, de hecho hay CCAA que no disponen de ellos de un modo disciplinar. Pero es que el desarrollo de este tipo de formación es resultado de un esfuerzo sobreañadido de las mujeres que integran el cuerpo docente universitario: el 91% de los programas de doctorado y el 83% de los cursos de postgrado están coordinados por mujeres<sup>7</sup> y, *sin embargo*, todavía hoy en muchas universidades, ni los cursos de postgrado ni los de doctorado computan en el número de créditos asignados al profesorado.

Por otro lado, es necesario señalar que pese a la importancia que supone la actividad de los Institutos de la Mujer asociados a Universidades en la formación de género en el tercer ciclo, apenas tienen posibilidades de financiación de investigaciones, ya que este tipo de entidades no disponen de recursos propios para ello. Habrá que esperar a la evaluación de la implantación de los nuevos postgrados, fruto de la convergencia europea en estudios universitarios, para ver el grado de madurez de las autoridades educativo-investigadoras y de la sociedad española y su compromiso con la igualdad.

Los estudios de las mujeres, feministas o de género, con su introducción de nuevas perspectivas y materiales han desarrollado, a lo largo de los años, diversos modelos que permiten identificar una transformación de la enseñanza en los currículos tradicionales. La historiadora Peggy McIntosh (1983)

---

<sup>5</sup> Pérez Sedeño *et. al.* 2006

<sup>6</sup> En el nuevo PN I+D+I para 2008-2011 ha desaparecido como tal.

<sup>7</sup> *Ibidem*

desarrolló un modelo o teoría de la enseñanza de la historia que puede aplicarse a las demás disciplinas<sup>8</sup>. Según ese modelo, el currículo se debe transformar en cinco fases interactivas, es decir, fases en las que los aspectos de unas pueden estar presentes en otras. La primera fase es la de la “ausencia” de mujeres. Es la etapa de la tradición occidental dominante que refleja normas excluyentes, supuestamente objetivas, normales, universales, esenciales e incuestionables. Por supuesto no es que en esta fase no haya ninguna presencia de mujeres: hay algunas que se salen de la norma o del rol asignado, pero la información no es relevante para la organización y realización de la docencia o la investigación. Así pues, en esta fase hay que destacar la ausencia de mujeres en la disciplina que sea, reconocer su invisibilidad y desarrollar estrategias para superarla.

En la segunda fase, que podríamos denominar “de compensación”, hay que poner de manifiesto las figuras femeninas excepcionales, pero en los roles y normas definidos en la primera fase. Desde luego, este trabajo se ha venido desarrollando en muchas áreas, sobre todo en sociología en las historias de las diversas disciplinas, aunque aún queda mucho por hacer. Así, tenemos muchos trabajos sobre “las mujeres en...” o “las mujeres y ...” y bibliografías del mismo tipo. También ha habido un redescubrimiento y revalorización de los trabajos realizados por las pioneras del siglo XVIII y, sobre todo de finales del siglo XIX y primer tercio del siglo XX, como las que protagonizaron la Edad de Plata de la cultura española<sup>9</sup>.

En la tercera fase, las mujeres se plantean como un grupo especial, cuya ausencia es un problema o anomalía y se identifican las barreras que las han excluido (al igual que a otros grupos); ¿es posible hacer - historia, economía, filosofía, biología ...- sin tener en cuenta a las mujeres? Es una fase que considera a las mujeres como grupo separado, pero, a la vez parte fundamental del dominante.

---

<sup>8</sup> Pritchard (1995) lo aplica de forma muy interesante a la biblioteconomía y documentación.

<sup>9</sup> Alcalá *et al.* (en prensa).

En la cuarta, se considera a la mujer en sus propios términos, revalorizándola como grupo y se considera el género como categoría de análisis. En ciencias sociales, por ejemplo, esta fase se centra en las vidas y experiencias de las mujeres, en las culturas y valores creados por ellas a lo largo de la historia y ha dado lugar a un gran *corpus* de investigación, que busca nuevas fuentes plurales de conocimiento y que ha establecido importantes vínculos entre el feminismo activista y la investigación feminista académica. No obstante, esta tendencia ha suscitado diversas críticas, por el temor a que los estudios de género se queden en un ghetto apartado del resto de investigaciones académicas.

La última fase es la más radical y, en la mayoría de los casos, una asignatura pendiente aún. Supone un enfoque multi-focal de todas y cada una de las disciplinas, una reescritura del conocimiento desde la perspectiva de género. Supondría una redefinición y reconstrucción del currículo y reflejaría una transformación fundamental en todos los aspectos, sobre todo, los epistemológicos.

En este punto podemos incardinar el debate abierto en cuanto a la conveniencia o no de crear programas específicos de género<sup>10</sup>, ya que esto mantendría la situación actual en la que la perspectiva de género no está difundida en todas las disciplinas científicas. Pero, precisamente por esto podría ser una alternativa pertinente. El desarrollo de estos programas puede potenciar la interconexión de los estudios de género con áreas más tradicionales para los mismos, además de abrir nuevas vías en campos en los que la cuestión de género ha tenido poca relevancia. Desde luego, eso supondría la existencia de docentes, investigadores y departamentos suficientemente evolucionados y críticos con el paradigma dominante como para tomar en cuenta las críticas surgidas en las fases previas. En el caso de la biología o la medicina, desde hace tiempo se están realizando investigaciones y reevaluaciones de estudios previos desde la perspectiva de género, lo que

podría conducir a cambios potencialmente importantes, aunque los planes de estudio de nuestro país sean sumamente reacios a ellas. La incorporación de la investigación de género en el sistema de ciencia y tecnología junto con la potenciación de la colaboración institucional a través de redes de investigación u otras modalidades, cada vez más presente en las políticas europeas, sería no sólo muy conveniente, sino un gran paso adelante en el progreso del conocimiento.

#### 4. *La transversalidad en los contenidos científicos*

Los intentos por conseguir un conocimiento universal y plural y, por tanto, no sexista, se pueden analizar siguiendo la teoría de las cinco fases interactivas antes mencionada. En los cursos estándar de ciencias, por ejemplo, se suele ignorar la existencia de mujeres que realizaron trabajos a lo largo de la historia de esas disciplinas. Y lo mismo sucede en tecnología, donde no se han tenido en cuenta inventos o aplicaciones tecnológicos del ámbito de lo privado, es decir de lo *femenino*, en el que se utilizaban y utilizan tecnologías propias de las tareas tradicionalmente determinadas por la división sexual del trabajo, y que no han merecido el calificativo de “tecnológicas”. Por ejemplo, los pañales desechables (Marion Donovan), los pantis (Julie Newmarr), el sujetador (Mary Phelps Jacobs) o el biberón para bebés con dificultades de succión (Mandy Haberman) han cambiado sustancialmente la vida de muchas personas, no sólo mujeres. Pero tampoco se sabe que muchos inventos ‘masculinos’ han sido realizados por mujeres, como el limpiaparabrisas (Mary Anderson), el sistema automatizado de conmutación telefónica (Erna Schneider Hoover), el antibiótico fungicida (Rachel Fuller Brown y Elizabeth Lee Hazen) o la fibra Kevlar (Stephanie Kwolek)<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> También en nuestro país, la conveniencia o no de crear un ‘área de conocimiento’ específica de estudios de género.

<sup>11</sup> Para algunos inventos realizados por mujeres, véase, por ejemplo, Barcos Reyero y Pérez Sedeño (2004).

Se supone que no explicitar el sexo de las personas que idean teorías, conceptos, etc. o inventan algo avala una supuesta neutralidad de la ciencia con respecto al género. Sin embargo eso no es cierto, porque sí que aparecen nombres de varones: el resultado es, una vez más, la invisibilidad de las mujeres. No obstante, y gracias al trabajo de historiadoras de la ciencia como Carole Jahme (2000), Carolina Martínez Pulido (2000, 2003, 2006), Margaret Rossiter (1985, 1995), Londa Schiebinger (1989), Evelyn Fox Keller (1983) o Anne Sayre (1975), que se han ocupado de escribir biografías de científicas notables, se ha podido mostrar que las mujeres han estado siempre en la ciencia, que, aunque es cierto que su participación ha sido menor que la de los varones no ha sido tan pequeña como suele parecer por las historias de la ciencia el uso, sino que sus trabajos y descubrimientos o bien se han pasado por alto o se han atribuido otros. Creemos que es importante generalizar esta segunda fase entre el profesorado, a la vez que, siempre que se aluda a un descubrimiento, concepto, etc. efectuado por una mujer se diga su nombre completo, pues el uso de apellidos o de la inicial tiende a dar la impresión de que la contribución es de un varón. Prácticamente en todas las disciplinas se ha trabajado bastante en esta fase, concentrándose, en especial, en las dificultades de muchas mujeres científicas para acceder primero y dedicarse después a su campo, dificultades que nada tienen que ver con supuestas diferencias de comportamiento, habilidad intelectual y eficiencia con una más que discutida base biológica, anatómica u hormonal.

Este tipo de planteamientos y recuperaciones es factible en cualquier disciplina. Sin embargo, la relevancia epistémica de la perspectiva de género en áreas distintas a las Humanidades y Ciencias Sociales en donde se ha asentado y goza de buena salud, está lejos de ser algo admitido. Ahora bien, la imagen de la ciencia y la tecnología que subyace a ese tipo de argumentos oculta (y a veces justifica o lo pretende) la existencia de sesgos sexistas o androcéntricos (cuando no, de otros tipos) en la investigación. Prueba de ello son los numerosos trabajos que muestran la pertinencia de valores e intereses 'no estrictamente cognitivos' en distintas teorías y disciplinas. Una de las que más

ha recibido la atención es, sin duda, la biología, precisamente por la utilización que se ha hecho y se sigue haciendo de ella para justificar ('explicar') determinadas situaciones.

Por ejemplo, en las últimas décadas ha habido un renovado interés por medir partes del cerebro para ver si hay diferencias sexuales. Una vez 'encontradas', como sucedía con los estudios del siglo XIX, estas diferencias parecen proporcionar evidencia en favor de una base biológica de un montón de diferencias en la conducta. Este renovado interés surgió en los años 60 y 70 y sigue provocando gran inquietud, por ejemplo con los estudios sobre lateralización cerebral. Lo interesante es que su surgimiento coincidió con la atención que se ponía en probar diferencias sexuales y de raza en el coeficiente intelectual. Forma parte del mismo resurgir del determinismo biológico, pero se le ha prestado menos atención y no ha sido tan criticado. Eso puede deberse a que las nuevas mediciones del tamaño cerebral y de la estructura del cerebro apuntan a diferencias sexuales, no a diferencias entre negros y blancos y a que hoy en día la gente tolera más el sexismo que el racismo<sup>12</sup>. Pero también puede deberse a que la mayor parte de los investigadores han generado sus datos aplicando nuevas tecnologías al estudio de cerebros animales, fundamentalmente ratas, en vez de a cerebros humanos y los investigadores suelen ser ahora cuidadosos al extrapolar datos<sup>13</sup>

Lo importante es cuestionarse por qué hay que explicar de manera biológica las diferencias en capacidades o habilidades cognitivas, cuando parece igualmente plausible una explicación sociológica, dadas las diferencias educativas entre chicos y chicas. Hay experimentos que muestran cómo las normas culturales de género moldean a los bebés: por ejemplo, a los recién nacidos varones se les lanza y tira al aire, mientras a las niñas se las abraza y

---

<sup>12</sup> Por ejemplo, se toleran mejor los chistes machistas que los racistas.

<sup>13</sup> No sucede así con los medios de comunicación, quienes suelen entresacar frases o comentarios que tienden a hacer ver que los resultados obtenidos son generales y aplicables a la especie humana.

sostiene firmemente; Y el llanto se describe de distinta forma: como de enojo si se piensa que llora es varón y miedo si niña. Aunque las investigaciones realizadas en ese sentido son pocas, tenemos resultados que demuestran que, tras políticas educativas de igualdad, los resultados obtenidos por los chicos y chicas pueden equipararse<sup>14</sup>.

Un ejemplo paradigmático de cómo se puede utilizar la ciencia para proporcionar una *justificación científica* para el orden social existente<sup>15</sup> y ofrecer una *explicación* genética, por tanto fija e inmutable, de las diferencias sociales, justificando el dominio de un grupo por el otro lo encontramos en la sociobiología<sup>16</sup>. Profundamente determinista, afirma la existencia de genes para la agresividad, la territorialidad y la inteligencia, características del estereotipo masculino de las sociedades occidentales, por lo que la sociobiología refuerza la "naturalidad" de la dominación masculina, a la vez que "explica", y condona, la violencia existente en la sociedad.

Según esta teoría, hay rasgos universales que identifican a los humanos, sin que importen diferencias culturales o históricas. La universalidad de esos rasgos es evidencia de que son adaptativos, esto es, sucesivas generaciones los heredan y quienes los tienen, dejan más descendencia. Los sociobiólogos mantienen que tratamos de hacer las cosas que nos ayudan a extender nuestros genes y las conductas que nos permiten hacer eso de manera más eficaz se convierten en universales. Ejemplo de esas conductas son la promiscuidad masculina porque permite a los varones 'diseminar su semilla' o fecundizar a tantas mujeres como sea posible; y en el caso de las mujeres o las hembras la fidelidad les permite unirse a un macho que las cuide tanto a ellas como a su descendencia. Pero, la supuesta promiscuidad genéticamente determinada de los machos-varones y la supuesta fidelidad de las hembras-

---

<sup>14</sup> Los resultados arrojados por los distintos informes PISA así parecen demostrarlo (Pérez Sedeño, 2006)

<sup>15</sup>El sociobiólogo Kingsley Browne afirmaba en los "Darwin Seminar" de la London School of Economics que las diferencias de salario y jerarquía que se dan entre hombres y mujeres en el trabajo no pueden atribuirse a la pura discriminación, sino a las diferencias con que han evolucionado los dos sexos.

mujeres, podrían no ser tan ventajosas, al menos para éstas: si una mujer es promiscua puede tener a varios hombres cuidando a su descendencia en vez de a uno solo. Lo interesante, es que estos estudios, como los anteriormente descritos sobre el cerebro, se repiten periódicamente<sup>17</sup>

Las múltiples críticas que se les han realizado a los sociobiólogos muestran muy bien, cómo se pueden abordar disciplinas desde una perspectiva de género y cómo de ese modo se contribuye a ampliar y mejorar nuestro conocimiento. Por ejemplo, se ha señalado que se agrupan bajo el mismo nombre, conductas muy diferentes, humanas y no humanas y se emplean argumentos circulares, cuando no falaces. También diversos estudios han mostrado la existencia de fallos en el diseño experimental y de supuestos basados en datos experimentales limitados, extrapolaciones insostenibles, manipulaciones tecnológicas, dudosa universalidad de ciertos 'hechos' y la obtención de resultados contradictorios con respecto a ellos, etc. Además, eliminan contextos y significados culturales, obvian la gran variedad de conducta animal existente y establecen analogías y homologías sin fundamentar, pues no está clara la pertinencia de extrapolar de unas especies a otras, en concreto a la humana, dada la complejidad de nuestra especie, conformada durante siglos por factores socioculturales. En general esos argumentos biológicamente deterministas conducen a políticas conservadoras justificadoras del orden social existente – en especial, sobre el puesto de las mujeres en la sociedad - y que, en casos extremos, puede llevar a intervenciones cuyo control escapa, en la mayoría de las ocasiones, a sus usuarios/as.

---

<sup>16</sup> El texto 'fundacional' es *Sociobiology: A new Síntesis* de E. O. Wilson.

<sup>17</sup> Por ejemplo, un equipo de la Universidad de Bradley anunció un hallazgo parecido en 2003 y lo mismo han hecho hace escasamente un mes investigadores del Instituto Karolinska, que ha encontrado amplia difusión en los medios de comunicación, por ejemplo en <http://www.abc.es/20080903/nacional-sociedad/infidelidad-masculina-20080903.html#anclaHerramientasArticulo>, <http://www.mdzol.com/mdz/nota/67990>, <http://www.antena3noticias.com/PortalA3N/noticia/ciencia-y-tecnologia/>, <http://www.rtve.es/noticias/20080903/gen-infidelidad/149445.shtml>.

## 5. *Educación innovadora en el conocimiento*

El hecho de que nuestro conocimiento esté cada vez más socializado y contextualizado provoca cambios en la constitución de la ciencia y la tecnología, en las prácticas investigadoras y en su enseñanza. La participación de actores/agentes diferentes de los propios científicos en los aspectos de responsabilidad (pues ésta es también social, no sólo de los científicos individuales) y de evaluación (pues los mecanismos de control no son sólo aquellos de la comunidad científica, sino múltiples, con diversos valores e intereses) resulta evidente. Por ese motivo, no solo hay que dar información, o conocimientos del tipo que sea<sup>18</sup>, sino una verdadera educación, innovadora, que conlleva la transmisión de directrices, valores, que permiten construir o perfeccionar las facultades intelectuales y éticas de las personas y que debe servir para lograr los ideales ilustrados de universalidad e igualdad. Una educación informada, sí, pero crítica, razonada, de habilidades útil y participativa (en la que se tome parte, no partido).

Para cualquier disciplina, deberíamos plantearnos el alcance, contenido y metodología actuales de ella, cuáles son las dimensiones que la conforman en el momento y cómo debería cambiar de modo que refleje que las mujeres son la mitad de la población mundial y que, por tanto, son la mitad de los objetos/sujetos humanos de ese mundo y tienen la mitad de la experiencia. Dicho de otro modo, debemos plantearnos qué enseñanza queremos, para qué y para quién, esforzándonos por lograr una ciencia y tecnología sin sesgos de género. Para ello, tendremos que analizar nuestras prácticas, metodología e hipótesis científico-tecnológicas, para poder detectar los sesgos de género, allí donde los haya, y proponer actuaciones alternativas. Tenemos que preguntarnos de dónde proceden, a qué intereses sirven, a quiénes benefician o perjudican y quiénes las padecen.

---

<sup>18</sup> Se entiendo aquí que la información consiste en la comunicación intencionada de datos de todo tipo, o de conocimiento.

La forma en que se enseña la ciencia en la actualidad es una proyección de la imagen de los científicos (y científicas) como personas que tienen unos conocimientos muy especiales y especializados, logrados después de años de adiestramiento, estudio, esfuerzo y sacrificio. Son personas "de élite", debido a su gran inteligencia, lo que les permite plantearse preguntas y encontrar soluciones a cuestiones que escapan a la comprensión de la mayoría de los mortales. Tendremos que cambiar una educación rigurosa y cerrada que subraya la conceptualización técnica, en donde no se presentan ni las dificultades del pasado ni los problemas futuros relativos a la búsqueda del conocimiento, por el entendimiento conceptual y de procesos, por una educación abierta, en la que los contenidos curriculares se presenten en su contexto social, histórico, cultural y económico. Eso conlleva, entre otras cosas, un uso cuidadoso del lenguaje utilizado, con especial atención a las metáforas y las imágenes que aparecen en los libros de texto y que a veces se utilizan de una manera acrítica y sexista.

Las actuaciones tienen, pues, que ir encaminadas a una educación que permita el enriquecimiento intelectual y ético, de aquellas personas a quienes va dirigida nuestra educación, ya sean niñas/os, jóvenes o personas adultas. En este punto es necesario hacer hincapié en *las niñas y mujeres* porque son la mitad de la sociedad y de la ciencia y la tecnología. Esto es sumamente importante dado que tradicionalmente no ha sido así y que se ha asimilado la ciencia y la tecnología con lo masculino. Los estereotipos sexuales, presentes en nuestras vidas desde el momento en que nacemos asocian a los varones con características tales como las de racionalidad, dominación, independencia, frialdad y objetividad, mientras que las mujeres se asocian con la irracionalidad, pasividad, dependencia, ternura, emotividad y subjetividad. Estas características "femeninas" están infravaloradas y se considera que son un obstáculo para la práctica científica y tecnológica, ya que las cualidades *necesarias* para ello son las "masculinas". Esos estereotipos se refuerzan en la escuela y en las aulas universitarias, mediante los ejemplos que se usan en los libros de texto o el lenguaje sexista que, aunque involuntariamente a veces,

invisibiliza a las mujeres en el aula o en una disciplina. Pero también mediante las metáforas utilizadas en la ciencia (por ejemplo, en biología reproductiva cuando se describe el óvulo que espera ser fecundado por el heroico espermatozoide que ha ganado a los demás en la carrera) y la tecnología (las imágenes del armamento militar utilizan simbología fálica y relacionada con la dominación sexual) o en teorías científicas que refuerzan el papel subordinado de las mujeres en la sociedad (como la sociobiología o los estudios sobre lateralización cerebral). Y también mediante los obstáculos que se les ponen a las mujeres para que prosigan una carrera científica como muestran los datos disponibles que hablan, por ejemplo, de un número insuficiente de mujeres en ingeniería (a pesar de que son mayoría en el conjunto global de la universidad) y de pérdida de capital humano femenino a lo largo de la carrera académica<sup>19</sup>. Si queremos una educación innovadora en el conocimiento y en la vida, la educación científico-tecnológica no puede enseñar a vivir a medias, ni sólo a la mitad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalá, Paloma, Corrales, Carmen, López, Julia (en prensa): *Ni tontas ni locas*.

Barcos Reyero, Raquel y Pérez Sedeño, Eulalia (2004): *Mujeres inventoras*, en

<http://www.ifs.csic.es/mujeres/Invento.pdf>

Jahme Carole (2000): *Bellas y bestias. El papel de las mujeres en los estudios sobre primates*, Madrid, Ateles (2002).

Keller, Evelyn Fox (1983): *A Feeling For the Organism*, Nueva York: W.H. Freeman. Trad. Española, *Seducida por lo vivo*, Barcelona, ed. Fontalba.

Martínez Pulido, Carolina [2003], *El papel de la mujer en la evolución humana*, Madrid, Biblioteca Nueva.

---

<sup>19</sup> Pérez Sedeño 2003.

[2004], *Gestando vidas, alumbrando ideas. Mujeres y científicas en el debate sobre la Biología de la reproducción*, Madrid, Minerva Ediciones.

[2006], *La presencia femenina en el pensamiento biológico*, Madrid, Minerva Ediciones.

McIntosh, Peggy (1983): *Interactive Phases of Curricular Re-Vision: A Feminist Perspective*, en <http://www.wcwoonline.org/content/view/372/175/>

Pérez Sedeño, Eulalia (2008): “La evaluación de la calidad académica”, en *Sesgo de género y desigualdades en la evaluación de la calidad académica*, Barcelona, Observatori per a la Igualtat, UAB.

Pérez Sedeño, Eulalia (dir.) ((2003): *La situación de las mujeres en el sistema educativo de ciencia y tecnología en España y en su contexto internacional* . Programa de análisis y estudios de acciones destinadas a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de actividades del profesorado universitario (REF: S2/EA2003-0031). [www.univ.mecd.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=2148](http://www.univ.mecd.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=2148)

Pérez Sedeño, E., González García, Marta, Miranda Suárez, María José, Ortega Arjonilla, Esther, Sanz González, Verónica (2006): “La cuestión de género en la investigación española”, en VVAA, *Radiografía de la Investigación Pública en España*, Madrid, Biblioteca Nueva.

Pérez Sedeño, Eulalia y Alcalá Cortijo, Paloma (2006) (2006): “La Ley de la Ciencia veinte años después: ¿Dónde estaban las mujeres?”, en *Revista Madri+D*, 15 de Diciembre de 2006. También disponible en <http://www.madrimasd.org/revista/revistaespecial1/articulos/perezalcala.asp>

Pritchard, Sarah M. (1995): “Women's Studies Scholarship: Its Impact on the Information World”, en Eva Steiner Moseley (ed.), *Women, Information, and the Future: Collecting and Sharing Resources Worldwide*, Fort Atkinson, WI, Highsmith Press

Rositer, Margaret (1984): *Women Scientists in America. Struggles and Strategies to 1940*, The John Hopkins University Press.

(1995): *Women scientists in America: Struggles and strategies to 1940*, Baltimore, Hopkins University Press

Sayre, Anne (1975): *Rosalind Franklin and DNA*, Nueva York, Norton. Trad. Española, *Rosalind Franklin y el AND*, Madrid, horas y Horas, 1997.

Schiebinger, Londa (1989): *The Mind Has No Sex: Women in the Origins of Modern Science*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Weneras, Christine y Wold, Agnes (1997): "Sexism and nepotism in peer review", *Nature*, 387, pp. 321-343.

(1999): "Bias and peer review of research proposals", en Smith, J. y Smith, R. (eds.), *Peer Review in Health Care*, pp. 77-87, British Medical Journal Publishing .