

UTILIZACIÓN DIDÁCTICA DE TEXTOS Y BIOGRAFÍAS DE MUJERES CIENTÍFICAS: SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ (MÉXICO, 1648-1695)

ÁLVAREZ-LIRES, MARÍA; SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. DOLORES y PÉREZ-MARIÑO, M. J.

Palabras clave: Didáctica; Ciencias; Género; Historia; Sor Juana Inés.

OBJETIVOS

Se trata de mostrar la utilidad de los textos histórico-científicos, en todos los niveles educativos y en la formación del profesorado, para mejorar la enseñanza de las ciencias. En particular, el trabajo con biografías y textos de mujeres científicas de todos los tiempos intenta hacer visibles los esfuerzos y contribuciones de estas con el objetivo más amplio de construir una genealogía femenina, todavía inexistente, que trate de dotar a las alumnas de antecedentes más próximos a su realidad vivencial para incorporarse a la ciencia desde una tradición de iguales (Sánchez-González, 1999). Puede contribuir, también, a lograr que el alumnado, femenino y masculino, adquiera una visión más real de la evolución de la ciencia, a lo largo de la historia, y la entienda como una construcción humana, como una empresa de hombres y de mujeres.

MARCO TEÓRICO

La actividad científica ya no es la de finales del siglo XIX, ni siquiera la de los años 70 del siglo XX. La ciencia ha cambiado; los procesos de simulación por ordenador presiden prácticamente toda la actividad de los laboratorios y de los centros de investigación; las biotecnologías, los estudios y predicciones climáticas en base a modelos computacionales o las investigaciones espaciales invaden los medios de comunicación (Álvarez-Lires, 2002). La creación de Internet es un hecho de excepcional importancia que ha tenido enormes repercusiones en los niveles sociales, científicos y culturales. Al lado de todo ello, la situación de desigualdad de las mujeres en la tecno ciencia, aunque no sólo en ese campo, pervive bajo nuevas y viejas formas; los modelos de masculinidad y de feminidad están cambiando pero ¿hacia dónde? ¿Cómo podemos continuar nuestras reflexiones desde los modelos emergentes?

Esta situación de desigualdad de las mujeres en la tecno ciencia actual, que se manifiesta sobre todo en su escasa presencia en los puestos de decisión y elaboración de políticas científicas, ha llevado a organismos como la UNESCO o la Unión Europea (ETAN, 2000) a elaborar informes y propuestas para corregir esta carencia. Entre estas últimas figuran las que hacen referencia a la educación científica.

Muchos son los problemas que se han planteado en Didáctica de las Ciencias y en todos está presente el género (Sánchez-González, 1999); no es necesario buscarlo pues en las aulas conviven niñas y niños, chicas y chicos, varones y mujeres, pero esta circunstancia tan obvia no se contempla como una variable de la diversidad ni se considera el género como una categoría de análisis de la realidad educativa. Poco a poco se ha ido introduciendo la preocupación por el conocimiento de la historia de las ciencias y su relación con

la enseñanza de las ciencias, por las relaciones C-T-S, por la Educación Ambiental, por la interculturalidad, pero las investigaciones y los planteamientos de los Estudios de Ciencia y Género continúan ausentes de los debates y propuestas que ocupan a la Didáctica de las Ciencias. Las autoras, preocupadas por esta circunstancia, pretenden contribuir a que las cuestiones de género salgan de esa invisibilidad o, en el mejor de los casos, de ese estatuto de “aspecto curioso, sugerente y moderno” que, en el fondo, esconde la desconsideración de la que siguen siendo objeto las aportaciones de la investigación feminista en este campo. Interesa recalcar que no se trata de “cosas de mujeres”, ya que todo aquello que afecta al colectivo femenino afecta también a los varones y a la sociedad en general.

Esta comunicación se nutre de diversas fuentes como los Estudios Sociales de la Ciencia, los Estudios de Ciencia y Género o La Historia de las Ideas pero, sobre todo, se han recogido los resultados de nuestras investigaciones (Morales, M. J.; Sánchez-González, M. D., 1996; Allegue, P.; Álvarez-Lires, M., 2002) y de la experiencia que hemos acumulado como docentes en la Enseñanza Secundaria, en la Universidad y en la Formación Inicial y Permanente del Profesorado. Han sido de especial utilidad las aportaciones procedentes de debates e intercambio de materiales con otras docentes que tienen preocupaciones semejantes a las que en esta comunicación se expresan. Se ha partido, asimismo, de la constatación de la ausencia de mujeres científicas en libros de texto de la E.S.O. y del Bachillerato (Pérez-Mariño, M. J; A. Lires, M., 2005).

Todo ello nos ha llevado a la elaboración y experimentación de materiales didácticos y, en esta línea, sugerimos la utilización de biografías de científicas y el comentario de sus textos originales (Sánchez-González, 1999; Álvarez-Lires, M., Nuño, T.; Solsona, N., 2003), partiendo de bibliografía ya existente.

DESARROLLO DEL TEMA

Hemos elegido, en esta ocasión, la compleja obra de Sor Juana Inés de la Cruz por diversas razones que se concretan en los materiales didácticos elaborados:

Propuesta didáctica

Los documentos que se facilitan están orientados a la Formación Inicial y Permanente del profesorado de Enseñanza Secundaria, así como a cursos de doctorado, de master y de postgrado. Hasta el momento se han utilizado en este último grupo de intervenciones; su adecuación al alumnado de bachillerato y, en algún caso, al de E.S.O. requeriría adaptaciones del propio profesorado. Se trata de materiales abiertos susceptibles de ser utilizados en las más diversas secuencias de enseñanza y aprendizaje. Son los siguientes:

1. El Renacimiento en Europa: la tradición hermético-alquímista
 - La obra de Kircher (1602-1680): hermética y moderna.
2. La ciencia del xvii en México
3. La importancia vital del estudio y de la ciencia para Sor Juana
 - Aspectos biográficos
 - Entorno personal y familiar
 - Textos originales de la monja mexicana

A continuación se ofrece un resumen de ellos para situar el contexto de su vida y obra:

- El objetivo del **documento 1** es realizar una reflexión sobre ese paradigma desconocido, olvidado y despreciado de la tradición hermético-alquímista, que triunfó en la Europa del Renacimiento y fue barrido por el cartesianismo en circunstancias complejísimas. Se hace especial referencia a la obra del jesuita Kircher, que tuvo gran influencia en el Nuevo Mundo y en la obra de Sor Juana Inés (1995), en particular.
- En el **documento 2** se examina la situación de la ciencia mexicana en el siglo xvii, siguiendo a Trabulse

(1997). Se pretende huir del eurocentrismo de la ciencia y reconocer las aportaciones que a ella se hicieron desde otras latitudes, como el Continente Americano. Ciencia, hasta nuestros días, ha sido sinónimo de ciencia occidental europea

• **Documento 3: La importancia vital del estudio y de la ciencia para Sor Juana Inés de la Cruz (Méjico, 1648-1695)**

Un rasgo característico de Sor Juana es el de su temprana ansia de saber. A ella se refiere en la *Respuesta a Sor Filotea*, que parece que escribió la monja en contestación al obispo de Puebla, don Manuel Fernández de Santa Cruz:

“Lo que sí es verdad, que no negaré, (lo uno porque es notorio a todos, y lo otro porque, aunque sea contra mí, me ha hecho Dios la merced de darme grandísimo honor a la verdad), que desde que me rayó la primera luz de la razón, fue tan vehemente y poderosa la inclinación a las letras, que ni ajenas reprensiones -que he tenido muchas-, ni propias reflexiones -que he hecho no pocas- han bastado a que deje de seguir este natural impulso que Dios puso en mí [...].”

“No había cumplido los tres años de mi edad cuando enviando mi madre a una hermana mía, mayor que yo, a que se enseñase a leer en una de las que llaman Amigas,¹ me llevó a mí tras ella el cariño y la traviesura; y viendo que le daban lección me encendí yo de manera en el deseo de saber leer, que engañando, a mi parecer, a la maestra, le dije que mi madre ordenaba me diese lección; [...] y supe leer en tan breve tiempo, que ya sabía cuando lo supo mi madre, a quien la maestra lo ocultó por darle el gusto por entero y recibir el galardón por junto; y yo lo callé, creyendo que me azotarían por haberlo hecho sin orden. Aún vive la que me enseñó (Dios la guarde), y puede testificarlo”.

También describe sus primeras lecturas y su deseo de estudiar en la Universidad:

“Teniendo yo después como seis o siete años, y sabiendo ya leer y escribir, con todas las otras habilidades de labores y costuras que dependen las mujeres, oí decir que había Universidades y Escuelas en que se estudiaban las ciencias en Méjico; y apenas lo oí cuando empecé a matar a mi madre con instantes e importunos ruegos sobre que, mudándome el traje, me enviase a Méjico, en casa de unos deudos² que tenía, para estudiar y cursar la Universidad; ella no lo quiso hacer, e hizo muy bien, pero yo despiqué el deseo de leer en muchos libros varios que tenía mi abuelo, sin que bastasen castigos ni reprensiones a estorbarlo; de manera que cuando vine a Méjico, se admiraban, no tanto del ingenio, cuan- to de la memoria y noticias que tenía en edad que parecía que apenas había tenido tiempo para aprender a hablar”.

Se observa en estos textos de qué manera su afán de saber se encontró desde siempre con castigos y reprensiones y como su condición femenina era un obstáculo para acceder al conocimiento.

Algunas biografías de la monja afirman que se convirtió en Dama de Honor de la Virreina durante el Virreinato del Marqués de Mancera, siendo apreciada por su extraordinaria cultura y llegando a participar en un certamen científico frente a cuarenta eruditos de la ciudad, del que salió victoriosa.

Prueba de las reprensiones que tuvo que sufrir por su afición al estudio es la que el obispo de Puebla le dirige, bajo el seudónimo de Sor Filotea, diciéndole que si Sor Juana pretende meterse en honduras teológicas, deje los libros profanos, las letras, los versos, la música y las ciencias, y prepare su alma para la salvación. Parece que la *Respuesta a Sor Filotea* la escribió la monja en contestación a dicho obispo, que mantenía una pugna con el arzobispo Aguiar Biseijas, reaccionario y misógino, quien afirmaba que el suelo que pisaban las mujeres quedaba “inficionado”. Parece que Sor Juana se colocó al lado del obispo frente a la Compañía de Jesús de su tiempo, escribiendo un texto por indicación del propio prelado. Pero éste cambia de opinión, por razones desconocidas, y la amonesta, declarando que para una católica es peligrosa, en plena Contrarreforma, la práctica excesiva de las letras humanas y las ciencias “curiosas” en detrimento del estudio de las letras divinas. En la *Respuesta*, Sor Juana se defiende de las posibles acusaciones de herejía ante el la Inquisición.

“De esto hablamos, y V.MD. gustó (como ya dije) ver esto escrito; [...] será V.MD. sólo el testigo en quien la propia

1. Eran escuelas para niñas en las que aprendían a leer, escribir y costura (“lo que deprendían las mujeres”)

2. Deudos significa aquí parientes, con los que Sor Juana fue a vivir cuando contaba trece o quince años.

autoridad de su precepto honestará los errores de obediencia, que a otros ojos pareciera desproporcionada soberbia, y más cayendo en sexo tan desacreditado en materia de letras, con la común acepción de todo el mundo”.

La monja manifiesta que no dispone de tiempo para el estudio y que carece de maestro y de condiscípulos. Tenía en su celda una importante biblioteca y diversos instrumentos científicos. En su obra se aprecian, entre otras, influencias de Kircher, Kepler y Descartes. En 1694 escribe su declaración de arrepentimiento e indica que abandona los estudios humanos para buscar el camino de la perfección. Las versiones oficiales dicen que Sor Juana lega su biblioteca, vende sus instrumentos científicos y musicales y reparte el dinero entre los pobres, aunque otros biógrafos afirman que los hombres del arzobispo se personaron en su celda y la expoliaron. Murió el 17 de abril de 1695, mientras cuidaba enfermos durante una epidemia de peste.

CONCLUSIONES

Mediante el análisis de su biografía, de sus textos y de su época se pretende:

- Mostrar que, aún en las condiciones más adversas, hubo mujeres que desarrollaron múltiples estrategias para acceder al conocimiento científico.
- Ilustrar la presencia de las mujeres en el nacimiento y construcción de la ciencia moderna
- Poner de manifiesto su amor al conocimiento y las dificultades que tuvo que afrontar, por su condición de mujer, para acceder a la educación científica.
- Destacar su defensa del derecho al estudio de las mujeres en el siglo XVII
- Reseñar su valoración de las aportaciones de las mujeres a la ciencia y a la tecnología desde el trabajo doméstico: “Si Aristóteles hubiera cocinado mucho más hubiera escrito”.
- Reconocer su autoridad científica como un legado de tradición, modelo y orgullo, más allá de las penalidades que sufrió.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEGUE, P; Á.-LIRES, M. (2002). Expectativas e aspiraciones educativas e profesionales das mulleres na Universidade de Vigo. Barreiras que as obstaculizan. Vigo: Cátedra Feminista. Universidad de Vigo.
- Á.-LIRES, M. (2002). *La tecnociencia: una actividad científica discriminatoria*. Vitoria: Conferencia pronunciada en Jornadas de EMAKUNDE-INSTITUTO VASCO DE LA MUJER (Inédita)
- Á.-LIRES, M.; NUÑO, T.; SOLSONA, N., (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid: Síntesis.
- DE LA CRUZ, SOR J.I. (1995). Primero sueño. En DE LA CRUZ, SOR J. I. *Obras completas*. México: Fondo de C. Económica, pp. 575 y ss.
- ETAN (2000): European Technology Assessment Network on Women and Science. Expert Working Group on Women and Science: Science Policies in the European Union. European Commission, Research Directorate General. Bruselas.
- MORALES, M. J.; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, M. D. (1996). Reflexiones del profesorado en formación sobre el conocimiento biográfico de mujeres científicas. *VII Jornadas de Formación Inicial del Profesorado en Educación no Sexista*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- PÉREZ-MARIÑO, M. J; A. LIRES, M., (2005). Un análisis de libros de texto de Física y Química de Bachillerato. (En prensa)
- SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, M. D. (1999). Las biografías de las científicas en la enseñanza de las ciencias: Mostrando una tradición. En BARRAL, M. J. et alii (coords). *Interacciones entre ciencia y género*. Barcelona: Icaria
- TRABULSE, E. (1997). *Historia de la Ciencia en México*. México: Fondo de Cultura Económica.