1. ¿Por qué es necesario el (nuevo) estudio de las Ciencias Naturales? Física-Química y desarrollo personal práctico

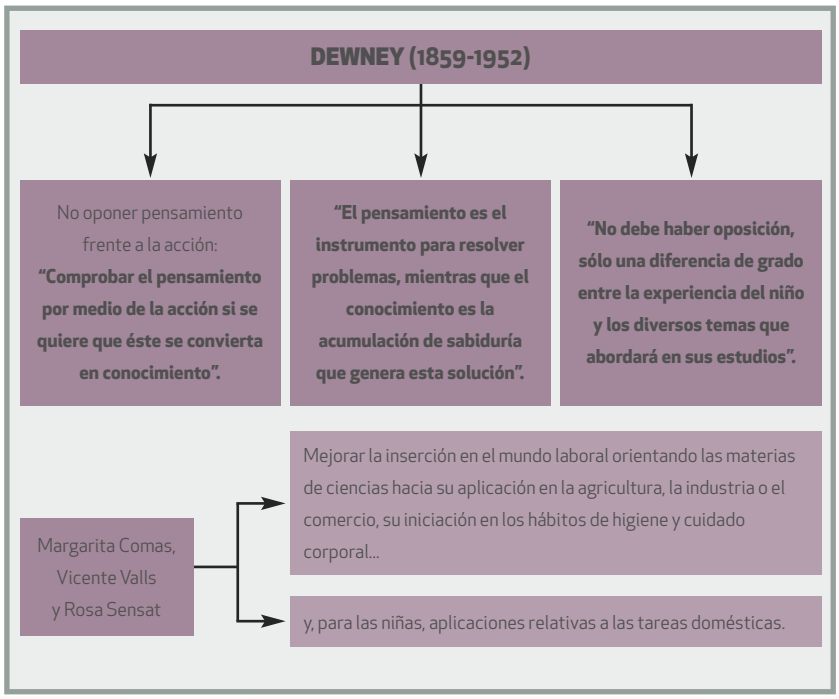
El papel de las ciencias en la historia del conocimiento y en el desarrollo de la técnica es incuestionable. Pero, ¿es necesario que cada persona tenga conocimientos de física y química? Varias razones se pueden aducir para avalar la necesidad de que toda persona culta haya alcanzado unos conocimientos mínimos en el campo de estas disciplinas: esta ciencia forma parte de la cultura actual, permite la adquisición de contenidos relevantes para la vida, contribuye al desarrollo integral de la persona practicando actitudes flexibles y críticas, facilita la comprensión del mundo y de la sociedad para afrontar los desafíos de sus continuos cambios que exigen tomar decisiones fundamentadas y, por último, contribuye a la mejor comprensión de otras ciencias.

Una de las funciones básicas de la educación escolar es la transmisión de conocimientos y saberes acumulados a través de los tiempos; conocimientos y saberes que han sido adaptados a las necesidades de cada momento histórico, es decir, seleccionados unos, rechazados otros, en función de su validez científica y por cuestiones ideológicas.

Ahora bien, los saberes que tradicionalmente se han impartido en las aulas han sido jerarquizados desde un punto de vista androcéntrico olvidando tareas cotidianas que requieren unos conocimientos de los cuales no se ha ocupado la escuela, porque no se les atribuye la categoría de un saber fundamental. Creo que es el momento de buscar la conexión entre el conocimiento científico, el escolar y el cotidiano que satisfaga los intereses prácticos, académicos y afectivos del alumnado, considere su etapa de desarrollo cognitivo y no renuncie al firme asentamiento de contenidos y teorías, así como a la puesta en práctica de las mismas, también en el hogar.

Es necesario revalorizar el conocimiento casero, la importancia de la atención a los demás y el reparto de las tareas domésticas entre todas las

personas de la casa. Esta necesidad, desde el punto de la físico-química, se resuelve al centrar su estudio en torno a fenómenos que ocurren a diario en el hogar promoviendo el reconocimiento y la revalorización de quienes desarrollan estas actividades mientras que, un mayor conocimiento de estas tareas facilita la incorporación a su práctica.La cuestión de centrar el estudio de la físico-química en cuestiones cotidianas no es actual. En torno a estas perspectivas surgió en España, a principios del siglo XX, un movimiento en este sentido, protagonizado por Margarita Comas, Vicente Valls y por Rosa Sensat con experiencias concretas de desarrollo de enseñanza de las ciencias en el aula. Uno de los objetivos que se planteaban estas propuestas pedagógicas era mejorar la inserción en el mundo laboral orientando las materias de ciencias hacia su aplicación en la agricultura, la industria o el comercio, su iniciación en los hábitos de higiene y cuidado corporal y, para las niñas, aplicaciones relativas a las tareas domésticas. En definitiva, esos modernos enfoques educativos hicieron de la experimentación y el pragmatismo principios y guías de la enseñanza, en una época en la que en el resto de España dominaba el academicismo que se extendió hasta casi los ochenta.



Comas, Valls y Sensat bebieron de distintas fuentes, entre ellas de Dewey gran defensor de la utilidad del conocimiento puesto en juego en las aulas:

Por otra parte, es fundamental revindicar el papel de las mujeres en la ciencia y reconstruir su historia para recuperarlo del olvido, como las tradiciones típicamente femeninas que, pese a haber hecho contribuciones destacables en el ámbito científico, han sido silenciadas por la historia tradicional, bien debido a distintos tipos de sesgos, bien debido a concepciones estrechas de la historia de la ciencia que reconstruyen la disciplina sobre los nombres de grandes personajes y teorías o prácticas exitosas y dejan de lado otras actividades y contribuciones en modo alguno colaterales al desarrollo de la ciencia. La historia de la tecnología ha pasado por alto el ámbito de lo privado, es decir de lo femenino, en el que se utilizaban y utilizan técnicas propias de las tareas tradicionalmente determinadas por la división sexual del trabajo, teniendo como consecuencia que inventos relacionados con la esfera de lo doméstico y el cuidado de la prole, y realizados por mujeres, no han contado como desarrollos "tecnológicos".

El aprendizaje de las tareas y responsabilidades domésticas se ha producido a lo largo de los siglos a través de la imitación y reproducción de los saberes femeninos. Estos saberes eran imprescindibles para el desarrollo de las funciones sociales de las mujeres y así mismo, era un legado y responsabilidad educativa que se transmitía de madres a hijas.

Por otra parte, el aprendizaje académico de ciencias y tecnología, aunque no haya sufrido un veto para la población femenina, sí ha estado asociado con el universo masculino mayoritariamente. Las estrategias utilizadas para alentar el estudio y trabajo de las niñas y mujeres en las ciencias son variadas: unas se han centrado en el contenido de las materias, en la selección de lecturas adecuadas, en la inclusión de información normalmente no contemplada en los cursos estándar, o en las actitudes y expectativas que las niñas y adolescentes tienen hacia la ciencia y la tecnología (que suelen condicionar sus opciones de adultas) y las del profesorado de ciencias y del personal científico tienen (consciente o inconscientemente) hacia las mujeres, y otras se han ajustado a la necesidad de proporcionar modelos femeninos a las mujeres que quieren estudiar o dedicarse a la ciencia.

Ahora bien, en el caso de los niños y hombres, desde los centros de enseñanza no se incorporan cuestiones relacionadas con el cuidado de sí mismos y con el cuidado doméstico y familiar, asociadas a un trabajo aburrido, infe-

rior y típico de mujeres, lo que puede provocar en ellos falta de autonomía.

Los materiales escolares de ciencias, reflejo de la situación anteriormente planteada, se caracterizan por una ausencia casi total de imágenes de mujeres, o la presentación de éstas en los roles tradicionales "decorativos" o maternales, volviéndose su presencia más escasa a medida que se avanza en el nivel educativo.

Lamentablemente la enseñanza mixta consiste en la universalización de modelos masculinos y la perpetuación de los estereotipos sexuales, de tal modo que lo femenino se desvaloriza o se oculta.

Con la propuesta didáctica que presento en este libro hago míos los objetivos del I Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres en Educación, especialmente los tres primeros:

- Facilitar un mayor conocimiento de las diferencias entre niños y niñas, hombres y mujeres, que permita evitar y corregir las discriminaciones que de aquellas se derivan, así como favorecer las relaciones basadas en el reconocimiento y la libertad de expresión.
- Promover condiciones escolares que favorezcan prácticas educativas correctoras de estereotipos de dominación y dependencia.
- Fomentar el cambio de las relaciones de género formando al alumnado en la autonomía personal.

Este libro quiere colaborar en la formación docente con el objeto de incorporar el desarrollo de prácticas coeducativas que favorezcan el aprendizaje y la participación activa del alumnado de ambos sexos en condiciones de igualdad en las áreas científicas. Como se podrá apreciar con dicha propuesta el alumnado adquirirá conocimientos y habilidades para responder a las responsabilidades familiares y cuidados de las personas. Además, los contenidos y actividades propuestas visibilizan la contribución de las mujeres al

desarrollo de nuestra sociedad e incluyen el aprendizaje de responsabilidades familiares y cuidados de las personas por parte de chicos y chicas. Y todo esto sin renunciar al conocimiento disciplinar físico-químico, pues como veremos, respetando su estructura epistemológica se pueden construir perfectamente los conocimientos científicos sobre saberes cotidianos prácticos, que sabemos con seguridad que funcionan, pues están avalados por años de exitosa puesta en práctica y mejora por parte de anónimas observadoras, y por tanto investigadoras, amas de casa.