

LA INCORPORACIÓN DE LA SOCIOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE: UNA DEUDA PENDIENTE

VALEIRAS, N. (1) y MASULLO, M. (2)

(1) Departamento de Enseñanza de la Ciencia y de la Tecnología. Universidad Nacional de Córdoba
masullo@efn.uncor.edu

(2) Universidad Nacional de Córdoba. masullo@efn.uncor.edu

Resumen

Si lo que se pretende es mejorar la enseñanza aprendizaje de las ciencias en los contextos escolares es importante comenzar por reflexionar acerca de la formación que reciben los futuros docentes en las materias curriculares. Este análisis no sólo requiere considerar los contenidos disciplinares sino también aspectos epistemológicos y sociológicos. Sin embargo estos últimos ha sido menos tenidos en cuenta siendo que, a partir de mediados del siglo XX, la sociología de las ciencias conforma una disciplina con un amplio desarrollo. Así es que los futuros maestros pueden reconocer autores y corrientes psicológicas y epistemológicas que inciden en la curricula, sin embargo difícilmente sepan que es el “*ethos mertoniano*”, el *programa fuerte* o los aportes de Latour. En ese trabajo reseñaremos algunos conceptos estructurantes de la sociología de las ciencias.

Introducción

Si lo que se pretende es mejorar la enseñanza aprendizaje de las ciencias en los contextos escolares es

importante comenzar por reflexionar acerca de la formación que reciben los futuros docentes en las materias curriculares. Este análisis no sólo requiere considerar los contenidos disciplinares de las ciencias naturales sino también aspectos psicológicos, epistemológicos y sociológicos. Sin embargo estos últimos ha sido menos tenidos en cuenta a pesar de que a partir de mediados del siglo XX, la sociología de las ciencias conforma una disciplina con un amplio desarrollo. En este trabajo nos proponemos reconocer algunos conceptos estructurantes de la sociología de las ciencias que deben incorporarse en la currícula para la formación docente ya que son los que se reflejan en los modelos didácticos dominantes en la enseñanza de las ciencias de los últimos cincuenta años y de cómo “se ve a las ciencias desde la sociedad”

Para este análisis es necesario reconocer cuatro momentos en la historia de la sociología de las ciencias a saber:

- » Ethos mertoniano
- » Los paradigmas de Kuhn
- » El programa fuerte
- » Los laboratorios como lugares de producción

En el siguiente apartado desarrollaremos cada uno de estos aspectos y como se ven reflejados en los diferentes modelos didácticos que imperan en las currículas escolares.

Desarrollo

1. El ethos mertoniano: la autonomía de la ciencia

El concepto más importante en la formulación de Merton sobre la sociología de la ciencia es la existencia de un *ethos* científico en el que se establece cuáles son las normas que guían el comportamiento de los científicos y que estructuran la ciencia en tanto actividad social, de acuerdo con esta posición define cuatro principios (Kreimer, 1999; Martin, 2003) como:

- *Universalismo*. Los científicos adhieren al carácter internacional, impersonal y prácticamente anónimo de la ciencia.
- Otra norma se refiere al *comunalismo* (o comunismo), que asegura que todos los productos de la investigación científica son bienes colectivos.
- Una tercera norma se refiere al *desinterés*, por lo que asegura que el científico trabaja olvidando sus intereses personales y está dedicado a la búsqueda de la verdad.
- Por último, el *escepticismo organizado*, impide que los resultados sean prematuramente aceptados,

garantizando que éstos deben ser sometidos a profundos exámenes críticos antes de ser validados como conocimientos adquiridos.

El conjunto de esas cuatro normas conforman el “*ethos científico moderno*” constituyéndose en los principios éticos y morales que deben guiar la acción del científico y la estructura social de la ciencia actuando como los principios organizadores de la vida de las instituciones científicas.

2. Los paradigmas de Kuhn

Hasta la mitad de la década de los setenta, el modelo *mertoniano* fue ampliamente dominante como esquema general. En ese contexto la aparición en 1962 de la obra “*La estructura de las revoluciones científicas*” de Thomas Kuhn tuvo un efecto inusitado.

Kuhn explica el cambio científico como un movimiento secuencial (Kuhn, 2004):

ciencia normal ® *anomalía* ® *crisis* ® *debilitamiento del paradigma* ® *ciencia revolucionaria* ® *establecimiento de nuevo paradigma*.

En esta concepción la noción de *paradigma* puede ser: “una serie de supuestos teóricos, metodológicos y empíricos que son aceptados por aquellos que trabajan en un área particular” o “un sistema de valores cognitivos que influye en las decisiones individuales sin determinarlas. Ese sistema de valores cognitivos varía algo de comunidad en comunidad y en el transcurso del tiempo”.

Para el presente trabajo lo importante es la dimensión sociológica que pone en el tapete la interdependencia que se establece entre paradigma y comunidad científica.

3. El Programa Fuerte

Las formulaciones del llamado Programa (Bloor, 1998). Establece cuatro principios básicos:

» *Principio Causal*: se ocupa de las condiciones que dan lugar a los estados del conocimiento. Más allá de otras causas presentes, también hay causas sociales que influyen en los procesos de producción de conocimiento.

» *Principio de Imparcialidad*: respecto de la falsedad y la verdad, el éxito o el fracaso, la racionalidad o la irracionalidad.

» *Principio de Simetría*: Los mismos tipos de causas explicarían tanto las creencias verdaderas como las falsas.

» *Principio de Reflexividad*: sus patrones deberían ser aplicables a la misma sociología. Si abordamos de un modo científico la naturaleza del conocimiento científico.

4. Los laboratorios como lugares de producción

Uno de los trabajos más ampliamente difundido sobre el laboratorio, es el de Bruno Latour quien realiza su trabajo de campo registrando las conversaciones, analizando las fuentes de información y las “micro” negociaciones entre los científicos. Latour, analiza los artículos científicos y desarrolla una clasificación en la que se reconocen distintos tipos de enunciados. Del análisis de los artículos, se desprende que la finalidad de los mismos es persuadir a los lectores sobre la facticidad del contenido pero lo hacen de una forma tal que en el texto “parecen haber desaparecido todas las fuentes de persuasión”. (Latour y Woolgar, 1986). Elaboró un “esquema clasificatorio quintuple” correspondiente a cinco tipos de enunciados. De este modo los enunciados están ordenados tal que los tipo 5 representan las entidades más cercanas a los hechos construidos y los del tipo 1 las afirmaciones más especulativas. Esto permitió reconocer a la actividad en el laboratorio como una lucha constante por la aceptación y generación de determinados tipo de enunciados.

Los enunciados no permanecen intactos a lo largo del tiempo, algunos cambian de estatus rápidamente según son probados, refutados y probados de nuevo. La atención varía de un enunciado a otro. Hay situaciones en que un enunciado es extraído, usado y vuelto a utilizar rápidamente y de pronto pasa a un estadio en que ya no es puesto en duda.

Conclusiones

Por lo expuesto es que proponemos incorporar estos conceptos estructurantes de la Sociología de la ciencia a la currícula en la formación inicial del profesorado (en el espacio Ciencias Naturales y su Enseñanza I) constituyéndose en una fuente indispensable a la hora de diseñar un currículum científico ya que pondera el rol de los científicos en el proceso de la construcción del conocimiento y de cómo se van entrelazando los argumentos, las refutaciones, los contrargumentos con el contenido científico que se promueve. De este modo se pretende formar docentes capaces de promover en las clases de ciencias:

- Una visión del trabajo científico y de las comunidades científicas más cercana a una actividad social como cualquier otra, aunque regida por unas pautas propias, fruto también, del consenso y el disenso permanente.
- Reconocer el valor que tienen las controversias en la construcción del conocimiento científico.
- Propiciar la movilidad de las hipótesis propuestas por los estudiantes y la elaboración de enunciados que vayan adquiriendo mayor grado de facticidad en base a los datos disponibles y al uso que de estos hagan los alumnos a través de negociaciones bien fundamentadas.

Referencias bibliográficas

-Bloor, D. (1998). *Conocimiento e imaginario social*. David. Editorial Gedisa.

Primera edición. Barcelona. España.

-Kreimer, P. (1999). De probetas, computadoras y ratones. La construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia. Universidad Nacional de Quilmes Editorial.

-Kuhn, T. (2004). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de cultura económica. Argentina.

-Latour, B.y Woolgar, S. (1995) La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos. Editorial Alianza Universidad. Madrid. España.

-Martin, O. (2003) *Sociología de las Ciencias*. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires. Argentina.

CITACIÓN

VALEIRAS, N. y MASULLO, M. (2009). La incorporación de la sociología de las ciencias en la formación docente: una deuda pendiente. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3669-3673
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3669-3673.pdf>