

EDUCAR EN CIENCIAS. UNA EXPERIENCIA CON JÓVENES RURALES DE TELESECUNDARIA

GLORIA HERNÁNDEZ FLORES

Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México

RESUMEN: La ponencia surge de un proyecto de investigación concluido denominado *Formación en la ciencia y la cultura escrita*, el problema de estudio fue la formación en ciencias con jóvenes de telesecundaria con la focalización en el vínculo de los conocimientos con énfasis en biología del programa de Ciencias de la Secretaría de Educación Pública, con sus prácticas sociales en los ámbitos de la familia, el trabajo y la *comunidad*. Tuvo entre sus propósitos contribuir al proceso educativo de los jóvenes rurales con apoyo del desarrollo de conocimientos científicos, con énfasis en biología. El proyecto se desarrolló en la zona norte del estado de México con un grupo de estudiantes de Telesecundaria cuyo contexto es rural. Debido al tipo de diseño de investigación la pregunta central fue ¿Cómo desarrollar acciones que permitan

un uso social de la formación en la ciencia, la lectura y la escritura que incidan en la educación de jóvenes para la toma de sus decisiones? La metodología es construida con elementos fundamentales de la investigación cualitativa de la que se toma como elemento central su propósito de construir conocimiento a partir de la comprensión e interpretación del contacto con las prácticas sociales contextualizadas; asimismo, la mirada metodológica incluyó aspectos de la investigación participativa como es el caso de la propia categoría de participación aunque con una mirada reformulada. Las herramientas teóricas se nutrieron de la perspectiva del enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad, la Pedagogía Crítica y la Antropología Simbólica.

PALABRAS CLAVE: Educación, Ciencias, telesecundaria, juventud, ruralidad.

Introducción

La ponencia se basa en una investigación concluida en 2010 denominada *Formación en la ciencia y la cultura escrita*. Como es posible apreciar en el propio título, su ámbito de estudio e incidencia es más amplio pues abarca también la cultura escrita, pero para fines de esta ponencia recupero sólo lo referente a la educación en ciencias con jóvenes rurales a través de acciones educativas en una telesecundaria de la zona norte del estado de México en la asignatura de ciencias con énfasis en biología.

La investigación tiene como antecedentes otros estudios¹ que he realizado con poblaciones vulnerables, de manera singular con jóvenes de contextos urbano marginales que se encuentran en contextos escolares (regulares o “extraescolares”) y que dada su condición socioeconómica enfrentan una serie de problemáticas en las que en muchas ocasiones se ven poco acompañados en la toma de sus principales decisiones, asimismo, estos jóvenes conviven de manera particular en sus vidas tanto con el mundo del trabajo como en sus relaciones diversas con su comunidades y su entorno. En estas interacciones surgen diversas problemáticas relacionadas con ámbitos de la vida de los jóvenes en los cuales la formación en ciencias se coloca como un espacio singular dadas la propuesta de convertirse en una herramienta de información, formación y experimentación que permita a estos jóvenes el desarrollo de conocimientos que incidan en la mejora de su calidad de vida, como lo dictan las líneas de formación en ciencias de los libros de texto gratuitos para Telesecundaria que señalan como pretensiones:

- a) Redimensionar los conocimientos conceptuales para dar mayor importancia a las destrezas y a las actitudes propias del quehacer científico, necesarias para el desarrollo académico y personal de los y las adolescentes [...].
- b) Relacionar los conocimientos científicos con algunos de los problemas de la sociedad, para que el alumno valore el impacto social de la ciencia [...] (SEP,2007: 12).

En este marco, la investigación optó por un trabajo con los estudiantes que recuperara sobre todo tres elementos clave de la formación en ciencias en la telesecundaria: los contenidos, el vínculo escuela-comunidad y las prácticas sociales de jóvenes estudiantes relacionadas con su mundo de vida, el trabajo, la familia y la misma comunidad. El proyecto incorpora estos tres aspectos y, si bien éste en un inicio fungió como guía, tomó sentido y forma en el contacto con la comunidad durante tres años; de aquí que se planteó como problema de estudio y acción *la formación en ciencias con jóvenes de telesecundaria con la focalización en el vínculo de los conocimientos con énfasis en biología del programa de Ciencias de la Secretaría de Educación Pública, con sus prácticas sociales en los ámbitos de la familia, el trabajo y la comunidad*. Su espacio de acción central es la asignatura de Ciencias con énfasis en biología de la Telesecundaria que en congruencia con su problema de estudio, recupera otros espacios en los que los jóvenes desarrollan sus prácticas sociales. El proyecto tuvo entre sus propósitos: *contribuir al proceso educa-*

tivo de los jóvenes rurales con apoyo del desarrollo de conocimientos científicos, con énfasis en biología y su pregunta central fue ¿Cómo desarrollar acciones que permitan un uso social de la formación en la ciencia, la lectura y la escritura que incidan en la educación de jóvenes para la toma de sus decisiones?

Perspectiva teórico metodológica: la mirada

Parto de que la educación es asumida como un proceso contextualizado que se orienta a la formación de sujetos sociales en el cual juegan de manera particular elementos sociales, culturales e interacciones de poder. Asimismo, la educación integra los procesos formativos desarrollados en el marco del contexto escolar, pero no se limitan a ellos pues la formación de sujetos ocurre en diversos espacios y tiempos, formas y también con diversidad de sentidos. Para enriquecer este concepto de partida del proyecto, la Pedagogía crítica ofreció la posibilidad de ver en las prácticas educativas un proceso dinámico de articulación de las dimensiones culturales, económica, pedagógica y política. El pensamiento latinoamericano fue otra fuente que nutrió la perspectiva teórico metodológica: propuestas como la de Adriana Puiggrós en el sentido de la experiencia (2005), en este caso de formación, abona en la posibilidad de concebir la estancia escolar como una experiencia de formación en ciencias en el contexto escolar de la telesecundaria. Emilio Tenti permite analizar a la escuela desde la nueva cuestión social, es decir, comprender los nuevos significados escolares a la luz de las problemáticas y desafíos de la sociedad actual. Silvia Duchatzky (1999) aporta en torno al estudio de los significados de la escuela para jóvenes en condición de pobreza lo que lleva a poner el en centro al alumno como eje de análisis y como productor de sentidos diversos; con esta autora compartimos la postura que impide mirar al alumno desde la teoría del déficit o sólo desde la carencia (Hernández, 2007a), sino reconocer sus recursos y despliegues permanentes en la dinámica de apropiación y construcción de conocimientos. En esta medida es la teoría de la estructuración de Anthony Giddens la postura que más se acerca en el aporte del *agente* social mirado no como sujetado, determinado por las condiciones sociales, sino como participe condicionado de la vida en sociedad.

En relación con la formación científica con jóvenes existen diversas posturas que ponen en el centro el propio concepto de ciencia para avanzar en la formación de y en la ciencia. Tedesco señala que existen “visiones deformadas de la actividad científica en las cuales se apoya su enseñanza:

Según estas visiones deformadas, la ciencia es empirista y a-teórica, se difunde una visión rígida del método científico, el manejo del conocimiento se basa en un enfoque exclusivamente analítico, acumulativo y lineal, la producción de conocimientos es individualista, elitista, descontextualizada y socialmente neutra (2006: 12)

Estas posturas se ubican en un movimiento que coloca a la educación en ciencias en “un lugar prioritario para enfrentar los desafíos de la formación ciudadana en la sociedad moderna” (Tedesco, 2006: 11). Por su parte, Meinardi, situada en el enfoque de la Ciencia, Tecnología y Sociedad, expone siete razones para la formación en ciencias: proseguir estudios, trabajo especializado, “seducir al alumnado, tomar decisiones en los asuntos públicos tecnocientíficos, la vida cotidiana, satisfacer curiosidades personales y poseer una cultura más amplia (2010: 19-21).

Se unen así dos intereses centrales de esta investigación, por un lado, la recuperación del carácter social de la formación en ciencias que permitan a los jóvenes de telesecundaria participar de manera informada en la toma de decisiones sobre su cuerpo, sus grupos sociales y su medio ambiente; y, por otro lado, favorecer a estudiantes de escasos recursos económicos que, a través de diferentes medios, incluso la escuela misma, se han apropiado de una idea de ciencia aburrida y escasamente útil en sus vidas diarias. Por el contrario, coincido en que la formación en ciencias contribuye en la formación de valores y de una concepción racional y razonada de la relación del ser humano con su medio ambiente (Candela, 2007:17) y agrego que también consigo mismo.

La especificidad de la formación con énfasis en Biología que se lleva en el primer año de telesecundaria tiene como propósito y temáticas

[...] fortalecer las destrezas, las actitudes y los conceptos básicos de la disciplina. Se centra en los grandes procesos biológicos d evidencia directa como la biodiversidad, la nutrición, la respiración, la respiración y la calidad de vida (SEP, 2007: 13).

Estos temas fueron tratados desde la docencia directa y a partir de la interacción con las prácticas sociales de los jóvenes estudiantes en los ámbitos señalados de manera contextualizada por lo que es necesario referir unas breves líneas al contexto.

La comunidad en donde se realizó este proyecto de ubica en la zona norte del estado de México y es caracterizada como rural. Las actividades económicas del lugar son fundamentalmente el campo con un 50% y la albañilería con un 35%, de ahí que para los jóvenes su futuro se finca en la realización de estas actividades o en la migración hacia los Estados Unidos. Mientras que para las jóvenes, que también colaboran con el trabajo de la siembra del maíz y las labores del hogar, el casamiento a corta edad es una expectativa importante, no obstante que señalan el deseo de seguir estudiando en mayor medida que los varones. Se trata de 6 estudiantes cuyas edades oscilan entre los 11 y los 14 años, 4 hombres y dos mujeres. En el ámbito del trabajo los jóvenes tienen contacto con el cuidado de los animales, la pesca para su consumo y la siembra del maíz; en su ámbito familiar, el cuidado de los niños más pequeños, como hermanos u otros familiares es una práctica común de estos jóvenes, mientras que en la comunidad se enfrentan serios problemas de contaminación de sus ríos, la presa, la escases de agua y la basura. Estos elementos que pudieran configurarse como elementos en contra de los estudiantes juegan un papel central al momento de acercarse a la formación en ciencias.

Acciones y hallazgos

Las acciones llevadas a cabo se realizaron dentro y fuera de la escuela para incluir a aquellos jóvenes que por alguna razón fueron excluidos de la Telesecundaria. Sólo cito tres de la gran cantidad de acciones realizadas con el fin de ilustrar no sólo un lugar común el vínculo de los nuevos conocimientos con las experiencia previas, sino centralmente para exponer los hallazgos que permitan abrir un debate final.

Las acciones trataron de integrar los conocimientos de la biología tratados en los libros de texto: la biodiversidad, la nutrición, la reproducción y la calidad de vida con los intereses temáticos propuestos por los propios jóvenes, a saber, la sexualidad, la crianza de los niños y las adicciones. Estos últimos fueron tratados como *temas eje* alrededor de los cuales se desarrolló el trabajo en el ámbito de la Biblioteca Comunitaria como un espacio más abierto que la escuela y que por las tardes congregó a una cantidad de entre 13 y 19 estudiantes los viernes por la tarde para ver películas de su interés como un detonador para el tratamiento de los *temas eje*, posteriormente se hacía un ronda de reflexión acerca del tema tratado en la película y se vinculaba con los propias experiencias y los conocimientos que se tienen y los que falta aprender, por ejemplo del tópico de la sexualidad en el cual que se trabajaron conceptos como sexo y sexualidad, potencialidades de la sexua-

lidad, entre otros y que permitió mayor participación por, como lo señalaron los estudiantes, *no parecerse a la escuela*.

Otra acción fue tratar en el marco del aula de la Telesecundaria temas eje relacionados con su experiencia en la producción del maíz que permitió el mejor tratamiento de la lección de nutrición que parte del propio cuerpo, hasta la comida y su relación con la siembra del maíz. Redimensionamiento a través del vínculo no sólo con lo que los jóvenes saben, sino también descubriendo las formas como llegaron a ese conocimiento. La experiencia jugó un papel fundamental en este proceso al recuperar el proceso de la producción del maíz y la participación de los y las jóvenes en el mismo: la preparación de la tierra, la siembra, el riego, la reflexión acerca del uso de los fertilizantes, la relación con el tiempo en todo el proceso como los meses para cada momento y las horas del día, las herramientas y los cambios que éstas han tenido a lo largo de los años (del arado al tractor), la cosecha, el proceso de amogotar, y los usos del elote en sus diferentes etapas. Con todo ese recurso se logró un mejor acceso a las lecciones de Biología pero algo muy valioso fue corroborar que los y las estudiantes usaron su conocimiento para re-conocer su valía como aprendices que saben algo. Fue muy revelador el caso de un joven de 15 años que empezó a cumplir con sus tareas escolares a partir de esta lección y que le sorprendió saber que lo que aprende en la escuela le sirve para mejorar lo que realiza en el campo en su actividad productiva familiar.

Finalmente, una tercera acción fue recurrir a la pesca y la siembra como acciones centrales que permitieron acercarse al tema de la respiración a través del propio concepto de respiración y las estructuras respiratorias, de tal modo que al aprender las diferentes formas y medios de respiración con organismos con los cuales estos jóvenes tienen un contacto permanente, fue posible ver cómo en el aula su experiencia previa cobra sentido y permite el mejor acercamiento a los contenidos, al tiempo que algunos de éstos tienen la posibilidad de “salir” del salón de clase para ser llevado por los estudiantes a sus prácticas sociales fuera de la escuela. Así, el re-conocimiento de las branquias de un pez les permitió comprender qué pasa cuando pescan a estos organismos, por qué se mueren al sacarlos del agua y mirar de cerca justamente sus estructuras respiratorias.

En su conjunto las acciones realizadas trataron de aportar a la educación en ciencias, con la distinción que desarrolla Kalman, entre disponibilidad y acceso (2004), ya que no es suficiente con que exista una escuela y libros de ciencias, sino que es indispensable el desarrollo de acciones para promover la accesibilidad en las que aspectos como la inter-

institucionalidad, el reconocimiento de las experiencias y la producción de otras, la participación de los sujetos y el re-conocimiento del vínculo escuela y comunidad son centrales para la educación en ciencias.

Reflexiones finales

Con el ánimo de aportar en la discusión en el campo de la formación en ciencias a partir de esta experiencia, señalo enseguida tres puntos:

- La formación en ciencias implica el reconocimiento de los jóvenes estudiantes, sus contextos y formas de vida en los que adquieren sentido los conocimientos, pero también implica un recurso indispensable para lograr mejores aprendizajes. Sin embargo, suena vacío si no se cuestiona acerca de ¿qué entendemos por este reconocimiento?, ¿cómo se hace presente en la cotidianidad del aula?, ¿qué necesitamos para hacerlo? En este proyecto sostengo que el doble reconocimiento es una tarea urgente que requiere formación crítica que nos provea de nuevas miradas del otro, de nosotros mismos, del conocimiento académico y de la institución escolar de la cual formamos parte, es por ello que no es algo dado, sino un proceso conjunto que requiere de nuevas formas de institucionalidad que den causa significativa a las estancias escolares de los alumnos y que mejora sus recursos para el aprendizaje y para la formación de ciudadanos.
- El supuesto de la aplicabilidad de los conocimientos científicos con énfasis en secundaria requiere varios elementos: situar al estudiante no sólo como consumidor, pasivo, sino en el marco de la construcción de experiencia con esta disciplina que involucra, apropiación de conceptos, vinculación con sus prácticas sociales y la construcción de experiencia con la ciencia de la biología en el sentido de construir una reflexión sobre los conocimientos adquiridos y la forma en que los construyeron.
- Colocar la educación en ciencias como un problema de producción de conocimiento en interacción con los conceptos centrales de la disciplina de la biología, el contexto y la interacción entre la educación y experiencia. Que en este proyecto se situó no sólo como continuidad, sino centralmente como alteridad de lo conocido acerca de la ciencia y tratar de abrir nuevas formas que aporten para la educación en ciencias.

Notas

1. Cfr. Hernández, Gloria (2007) *Políticas educativas para población en estado de pobreza. La educación básica de personas jóvenes y adultas*. México: CREFAL y

Hernández, Gloria. (2007). *Cultura escrita en el contexto escolar*. México: Instituto Mexicano de la Juventud.

Bibliografía

Adriana, P. (2005). *Educación para la integración iberoamericana*. Colombia: Convenio Andrés Bello/Colección Confluencias.

Aikenhead, G. (2003). *Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se llame*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2010, de http://www.cneq.unam.mx/programas/actuales/especial_maest/pdf

Candela, A. (2007). *Ciencia en el aula*. México: Paidós Educador.

Duschatzky, S. (1999). *La escuela como frontera. Reflexiones sobre la experiencia escolar de jóvenes de sectores populares*. Buenos Aires, Barcelona, México: Paidós.

Hernández, G. (2007b). *Cultura escrita y juventud en el contexto escolar*. México: Instituto Mexicano de la Juventud.

Hernández, G. (2007a). *Políticas educativas para población en estado de pobreza*. Pátzcuaro, Michoacán, México: CREFAL.

Kalman, J. (2004). *Saber lo que es la letra. Una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic*. México: SEP.

Meinardi, E. (2010). El sentido de educar en ciencias. En e. a. Meinardi, *Educación en ciencias* (págs. 15-39). Buenos Aires: Paidós.

Pública, S. d. (2007). *Ciencias I. Énfasis en Biología. 1er Grado Volumen I Y II*. México: SEP.

Tedesco, J. C. (2006). Prioridad a la enseñanza de las ciencias: una decisión política. *Cuadernos Iberoamericanos OEI*, 11-20.

Tenti, E. (2007). *La escuela y la cuestión social*. Buenos Aires: Siglo XXI.