

Los saberes en el currículum de formación de profesores de educación tecnológica¹

Mirtha Abraham Nazif.²

Introducción

En este trabajo expondré, en primer término, algunos aspectos relacionados con la investigación que realizamos durante un año en el marco del Proyecto FONDEF, donde participaron el PIIE, el CEAT y la Corporación de Capacitación de la Construcción. En segundo lugar, haré algunas reflexiones acerca del currículum de formación de profesores de educación tecnológica.

Dado que uno de los principales propósitos del proyecto era generar una propuesta de perfeccionamiento de profesores de educación tecnológica, se consideró fundamental que dicha propuesta estuviera fundada en un estudio. Por ello, resultaba esencial conocer la situación actual del profesorado que imparte esta área de aprendizaje y las condiciones de implementación de los establecimientos educacionales, para que, a partir de allí, se diseñara una propuesta de formación docente permanente.

El estudio recogió información proveniente de fuentes cuantitativas y cualitativas. En relación a los datos cuantitativos, se aplicó un cuestionario de consulta a 1106 profesores de educación básica y media de todo el país, considerándose 17 comunas desde Arica a Punta Arenas. Este instrumento permitió conocer la distribución de profesores de educación tecnológica, por establecimiento, edad, sexo y años de servicio, según la modalidad técnico profesional y científico humanista.

Por otra parte, desde procedimientos cualitativos se realizaron 12 focus group a los mismos docentes, con el objeto de captar las percepciones que ellos tenían de la educación tecnológica, conocer qué estaba ocurriendo en la práctica del aula, cuáles eran los problemas enfrentados y las potencialidades que visualizaban para este sector. Se llevaron a cabo asimismo, 4 focus group con alumnos, quienes dieron a conocer sus experiencias sobre la aplicación de la educación tecnológica en su unidad educativa.

También se realizaron entrevistas a expertos, a empresarios y a jefes de unidad técnico pedagógica de diversos establecimientos para indagar acerca de las concepciones que ellos tenían acerca de distintos aspectos como: la relación tecnología y sociedad, tecnología y educación, educación tecnológica y empresa; sobre las condiciones de implementación de la propuesta curricular en los establecimientos, acerca de estrategias metodológicas para el desarrollo de este sector en las escuelas y liceos, entre otros.

Algunos resultados de la investigación

No es posible en este trabajo dar a conocer en forma completa los resultados del estudio realizado, ni mostrar las percepciones de todos los entrevistados en relación a la temática estudiada, por tanto, para efectos de esta presentación, se seleccionaron aquellas más relevantes, especialmente las referidas a opiniones expresadas por los docentes entrevistados. Al respecto se señala que:

Este sector de aprendizaje ha sido asumido en las escuelas y liceos porque en ellas existe una voluntad institucional por aplicar los planes y programas, a pesar de que se reconoce que en ellas no siempre se cuenta con docentes preparados, ni con equipos técnicos-pedagógicos informados y con capacidad de entregar orientaciones.

- En general, las escuelas y liceos no han realizado un proceso de selección o definición de perfil de los profesores que se están haciendo cargo del sector de aprendizaje. En ninguno de los establecimientos se realizó preparación especial para asumirlo.
- Los profesores, por su parte, en la mayoría de los casos declaran que el sector de aprendizaje les fue asignado por la Dirección del establecimiento por el hecho de tener horas libres. Es el caso, principalmente, de los profesores de asignaturas vinculadas a las especialidades de Técnico Profesional y el de los profesores de Educación Técnico Manual.
- La experiencia que han tenido los profesores de educación tecnológica es variada. Existe en muchos de ellos una tendencia a la evaluación negativa. La queja fundamental está referida a la falta de

¹ Trabajo presentado en el Encuentro Internacional de Educación Tecnológica “Sentido e Implementación de la Educación Tecnológica”; organizado por el PIIE, CECAT y la Corporación de Capacitación de la Construcción; realizado en La Serena los días 24 y 25 de julio; en Santiago el 28 y 29 de julio y en Concepción los días 31 de julio y 1 de agosto del año 2000.

² Directora de la Maestría en Investigación Educativa. Universidad Academia de Humanismo Cristiano e Investigadora del Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación, PIIE

conocimiento de lo que implica el sector de aprendizaje, a la ausencia de perfeccionamiento, a la carencia de materiales de apoyo y a la dificultad de articulación de la Educación Tecnológica con los otros sectores de aprendizaje en su escuela o liceo y de coordinación con el establecimiento en su conjunto.

- Sin embargo, a pesar de los aspectos negativos, también se reconocen potencialidades o ventajas del sector de aprendizaje. Los profesores reconocen que el sector de aprendizaje implica una serie de desafíos personales, ya que están acostumbrados a la realización de clases de estilo frontal y constituye un nuevo aprendizaje conciliar proyectos diversos en una misma clase, observar al grupo moviéndose de un lugar a otro, o tenerlos discutiendo en equipos.
- Por otra parte, al entrevistar a los alumnos de 1ro. Medio, éstos expresan motivación e interés por el sector de aprendizaje, reconocen aprendizajes concretos y señalan que la relación con los profesores es mejor, también plantean dificultades, como por ejemplo, que las salas no reúnen las mejores condiciones pertinentes, que se presentan muchos obstáculos para salir fuera de la escuela o que los inspectores no los dejan trabajar en el patio.
- Respecto a las habilidades que debe tener un profesor o profesora de educación tecnológica apuntan a algunos aspectos tales como: ser paciente, dinámico, tener llegada con los alumnos, ser creativo, ser abierto a las ideas de los estudiantes, tener capacidad de adaptación, flexibilidad, que le guste la asignatura, que vibre con ella, ser facilitador del aprendizaje del alumno, saber conducir trabajo de grupos, etc.
- En cuanto a conocimientos específicos que el profesor debiera poseer o dominar, la mayoría se centró en conocimientos vinculados a destrezas manuales y los menos mencionan conocimientos más generales requeridos por el sector de aprendizaje. Entre estos conocimientos se destacan los siguientes: saber hacer proyectos de manualidades, tener conocimientos básicos de gasfitería, electricidad, cocina, carpintería, trabajo en madera, en lana, artesanía, saber usar herramientas, conocer bien el programa.
- Varios de los profesores y profesoras entrevistados plantean que aún se precisa un cambio de mentalidad, porque aún se está muy imbuido en las manualidades y agregan que se deben tener nuevos conocimientos sobre necesidades comunitarias, elaboración de proyectos, metodología de investigación, control de calidad, materiales, etc.
- Sobre este aspecto coinciden los expertos, quienes piensan que algunos directivos y profesores no siempre tienen una comprensión de la propuesta de este sector de aprendizaje y que continúan enfocando el trabajo del sector a la producción individual y a la educación técnico manual en donde el proyecto es definido por el profesor. La mayor dificultad radica, según ellos, en la difícil comprensión del paradigma que sustenta la propuesta, en su sentido cultural, social, pedagógico y tecnológico, en los conceptos que se manejan y en las formas de organización y gestión escolar que requiere el sector. Por ello, se plantean como requerimientos fundamentales, el dinamismo de los directivos, el traspaso de roles del profesor a los alumnos, la participación de los apoderados, la necesidad de que los colegios cuenten con espacios abiertos, que se permita a los estudiantes trabajar dentro y fuera de la sala de clases, que se promueva la formación de equipos, la preparación de proyectos, el diseño de investigaciones y la búsqueda de soluciones por parte de los alumnos y alumnas.
- Los empresarios puntualizan, por su parte, que los establecimientos deben dotar a los estudiantes, especialmente de educación media técnico profesional, de un pensamiento y actitud innovadora frente a la tecnología. Asimismo, deben proporcionar herramientas necesarias para que al egresar puedan insertarse en el mundo laboral. En definitiva, entregar elementos teóricos, prácticos y técnicos para que comprendan el papel de la tecnología en el mundo actual y puedan hacer aplicaciones e innovaciones en ese campo.

Reflexiones en torno a la Educación Tecnológica

El trabajo en terreno permitió conocer las opiniones de los actores educativos, sus experiencias, las dificultades y también los logros obtenidos en el escaso tiempo de aplicación de la educación tecnológica. Constituyó un material empírico de gran relevancia para el diseño de una propuesta de perfeccionamiento.

Pero simultáneamente a ello, fue necesario conocer las experiencias internacionales, actualizarse en el debate teórico que se realiza en diferentes países frente al tema e indagar sobre los requerimientos que desde la sociedad tecnologizada se demandan al sector. Con respecto a ello, haré algunas reflexiones a continuación.

Un primer aspecto a destacar es el gran acierto del Ministerio de Educación de incorporar la Educación Tecnológica como un sector de aprendizaje para la enseñanza básica y media, para estar a la altura de los desafíos actuales. Ello, constituye una muestra de la relevancia que adquiere actualmente este tema, a la vez, que abre una gran oportunidad a las instituciones formadoras de docentes para que aporten desde el ámbito académico a la producción de conocimientos y a la preparación de los profesores en esta área.

A nuestro juicio, la inserción de este sector en el currículo de la escuela, dice relación con al menos dos elementos, la primera, con la nueva mirada que proyecta la Reforma Educacional en relación a los requerimientos sociales y culturales del siglo XXI y al rol que juega la educación en él. La segunda, se vincula con el desarrollo de esta disciplina y su constitución como área de conocimiento, conformada por saberes específicos. En este sentido, la tecnología, si bien acude a otras disciplinas para desarrollarse, posee componentes relacionados con conocimientos y habilidades propios.

El concepto tecnología ha sufrido importantes modificaciones, fruto del acelerado desarrollo tecnológico y de los cambios culturales experimentados por nuestras sociedades en las últimas décadas. Es así como la tecnología no solamente es concebida como una aplicación de la ciencia, sino como un cuerpo de conocimientos que actúa sobre la naturaleza y establece una forma de pensar sobre ella. Su ámbito abarca tanto la capacidad para desarrollar aparatos, herramientas y técnicas, como también la creación de lenguajes, representaciones y sistemas de pensamiento, que posibiliten a las personas valorar lo que se produce y tomar decisiones acerca de sus maneras de enfrentar el mundo. Implica asimismo, el desarrollo de habilidades y conocimientos para enfrentar la sociedad especializada, para comprender el impacto de la tecnología frente al desarrollo social en contextos diversos. Involucra en definitiva, una ampliación de la conciencia ante el mundo tecnologizado actual y la comprensión de que estamos ante una producción básicamente humana, ligada al desarrollo histórico y cultural de los pueblos.

Frente a la necesidad de comprender el papel de la tecnología en la actualidad, resulta imprescindible formar a las nuevas generaciones como ciudadanos y ciudadanas que pasen de una condición de usuarios pasivos de objetos y productos tecnológicos, a ser sujetos informados, emprendedores, gestores e innovadores de soluciones tecnológicas pertinentes y apropiadas a nuestra realidad y nuestro entorno. Se busca entonces potenciar sus capacidades creativas para que participen en la producción de sistemas y productos tecnológicos y posean una mirada ética en torno a las nuevas creaciones.

Esta tarea involucra de manera fundamental a las escuelas y liceos, quienes tienen la responsabilidad de formar a los niños y jóvenes en esta nueva visión de la tecnología. Por ello, la preparación de los docentes y directivos resulta primordial para la comprensión, manejo e implementación de esta área en el espacio escolar.

En relación a estos requerimientos y como resultado de la investigación realizada, consideramos que el profesor y la profesora de educación tecnológica requieren poseer dominio fundamentalmente en cinco áreas de saberes: disciplinarios, técnicos, formativos, pedagógicos y didácticos. Estos saberes deberán formar parte del currículum de formación de profesores y permear la práctica educativa.

Saberes de la Educación Tecnológica

Algunos de los contenidos que pueden contemplar estos saberes son:

Saberes disciplinarios: Dentro de estos resulta fundamental ubicarse en el desarrollo histórico de la tecnología y analizar cómo ésta se ha ido constituyendo como disciplina específica, con fundamentos epistemológicos, teóricos y técnicos. También es importante entender el apoyo y colaboración que pueden realizar otras disciplinas científicas como la física, química y biología, entre otras, al desarrollo de la tecnología.

Saberes técnicos: Desde estos conocimientos y herramientas, es importante relevar el manejo de recursos naturales y artificiales, materiales y herramientas básicas, el diseño, construcción y reparación de objetos tecnológicos diversos, la detección de problemas, la investigación y la búsqueda de soluciones, el conocimiento de software educativos, etc.

Saberes formativos: Dentro de estos saberes se comprenden aspectos sociales, culturales y éticos, relacionados con las demandas sociales de tecnología, el impacto social de la producción tecnológica, la mirada ética frente a las producciones tecnológicas, la comprensión sobre el sentido de la educación tecnológica en el mejoramiento de la calidad de vida, la actitud entusiasta, flexible, creativa y emprendedora del educador y del educando en el trabajo con este sector de aprendizaje, la actitud abierta para comunicarse (saber escuchar y expresarse), la atención a la diversidad, el trabajo en equipos con sus pares.

Saberes pedagógicos: Hacer referencia a estos saberes supone entender que la tecnología se analiza en un contexto educativo pedagógico, ubicado en la institución escolar e inmerso en las políticas educativas. De ahí, la importancia de comprender los planteamientos de la reforma educacional, sus lineamientos curriculares esenciales, las propuestas programáticas para el sector, así como, situarse en las prácticas educativas institucionales y conocer sus formas de gestión y las relaciones que se establecen entre los actores educativos. Ello implica la preparación del docente en una nueva mirada educativa y en el reconocimiento de sus prácticas cotidianas.

Saberes didácticos: En relación a estos saberes es fundamental comprender la labor del profesor/a en términos de orientar a los estudiantes para que se involucren responsablemente en el trabajo que se realice en el sector de aprendizaje, fomentar su creatividad y guiarlos para que incorporen criterios de calidad y seguridad en su trabajo, promover la formación de equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los estudiantes, fomentar la colaboración, el respeto y la solidaridad.

Estos saberes pueden organizarse y seleccionarse considerando el proyecto institucional de los centros formadores, los conocimientos acumulados, las características de los alumnos y alumnas, el perfil de los docentes y los requerimientos nacionales, en términos de formación de profesores.

Concepción de Currículum

Sin embargo, la organización y selección de saberes no es un problema simple, puesto que involucra decisiones de gran relevancia acerca del tipo de formación que obtendrán los alumnos y su implementación en el espacio escolar. Significa tomar decisiones acerca de qué y cómo enseñar, qué tipo de aprendizaje se busca promover, en qué contexto y en qué períodos de tiempo se producirán los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como, cuáles son los perfiles de los sujetos educativos participantes.

En este sentido, es posible plantear que el currículum determina los conocimientos impartidos, pero también las formas de conocer. Es decir, a través de él se enseña a leer la realidad de una determinada manera, puesto que al contener un conjunto de propósitos, una cierta selección de contenidos, una propuesta sobre determinados métodos de enseñanza, y ciertas actividades de aprendizaje, se está expresando una determinada manera de enfocar la realidad. En lo central, podemos afirmar que el currículum signa una concepción del mundo mediante los conocimientos que contiene y representa una visión de lo que debe enseñarse y cómo enseñarse, es decir, a través de la construcción, selección y organización del contenido y de las formas de enseñanza, el currículum muestra una forma de ordenar la realidad, de cómo observarla y acceder a ella.

Desde esta concepción entendemos el currículum como una propuesta educativa que contiene una representación de saberes y significados propios de la cultura vigente, y que han sido seleccionados y organizados para su comunicación en el ámbito escolar.

Propuesta de Formación

Consecuentemente con el planteamiento anterior, podemos señalar que enfrentarse a la posibilidad de pensar en el diseño y desarrollo de este sector de aprendizaje en los centros formadores de docentes exige una transformación del carácter que éstos han asumido históricamente. En este sentido, resulta fundamental, por

una parte, el pensarse a sí mismos, reconocer las dificultades que se enfrentan, abrirse al conocimiento de otras experiencias y diseñar estrategias de trabajo viables, pero con metas de transformación continua, hacia una nueva manera de enfocar la formación.

Por otra parte, supone posicionarse de una forma distinta del conocimiento específico de este sector de aprendizaje, comprender su desarrollo histórico, su constitución y su construcción en el desarrollo de nuestras sociedades.

Al respecto, es preciso reafirmar la idea de que el conocimiento es una construcción social en la cual intervienen los sujetos y las condiciones históricas particulares. Esta concepción del conocimiento nos ayuda a situar la construcción de saberes en la institución educativa, lugar en donde se interconectan los conocimientos seleccionados con fines de enseñanza y los saberes construidos por los sujetos en su actuar cotidiano.

Los primeros constituyen una selección particular de la cultura y representan las aspiraciones de quienes intervinieron en su producción, selección y estructuración y por tanto, muestran una determinada visión de la realidad. Los saberes cotidianos, por su parte, resultan de las experiencias, conocimientos e historias individuales y colectivas de los agentes educativos que interactúan en el ámbito educacional.

Pensamos que el grado de validez y legitimidad de estos últimos debe ser reconocida por la educación tecnológica que pretende abrirse a las necesidades del mundo actual, en tanto estos saberes reelaborados son resultantes de la reinterpretación que hacen los sujetos en el aula, expresan un conjunto de percepciones y valores culturales diversos y forman parte también del aprendizaje escolar.

Uno de los desafíos importantes de la implementación de un nuevo currículum de educación tecnológica en las instituciones formadoras de docentes, es incorporar los saberes cotidianos y reconocerlos como parte de la vida académica de los individuos; dar legitimidad a estos saberes supone reconocer a los profesores como sujetos que construyen relaciones pedagógicas y saberes cotidianamente en el aula y a los alumnos como personas capaces de reflexionar, interpretar, sentir y experimentar desde sus propias experiencias y conocimientos.

Pensar en el desarrollo de un nuevo currículum implica entender las capacidades de los formadores y educandos no sólo para recibir información, sino también para modificarla y aplicarla. Asimismo, resulta fundamental incorporar el desarrollo de los sentimientos y el desarrollo intelectual, la capacidad de hacer y de reflexionar, es decir, introducir conocimiento, afectividad y hacer, como una unidad. Por último, pensamos que un nuevo currículum debe desbordar los límites de las disciplinas y plantearse núcleos problemáticos que vinculen aspectos teóricos, técnicos y prácticos. Esto tiene especial significación en la educación tecnológica, donde convergen diferentes disciplinas, especialidades y ámbitos de problemas que enriquecen y complejizan el fenómeno a estudiar, a investigar y a experimentar.

Todos estos elementos deberán considerarse en un currículum de formación de profesores de educación tecnológica que busque plantear una nueva relación pedagógica y la preparación de sujetos críticos, autónomos, pensantes y actuantes, capaces de plantearse nuevos desafíos frente a la educación y a la sociedad actual.

Los elementos analizados forman parte de la reflexión que llevamos a cabo el equipo de investigación del proyecto FONDEF, cuyo producto final se concretó en la elaboración de una malla curricular para la realización de un Postítulo de Educación Tecnológica.

Santiago, Julio de 2000.

<http://www.reduc.cl/congreso/pona1.pdf>