

# El Conocimiento Científico en las Aulas de Clase

Por: Rafael Pedro Cruz Rodríguez



## Introducción

Con el aumento de las aplicaciones tecnológicas en los diversos sectores productivos, especialmente en áreas relacionadas con la producción de bienes de valor añadido, la demanda educativa ha flexibilizado a los sectores industriales y de servicios en tecnologías que exigen a los actuales

profesionistas un mayor nivel de conocimientos que superan en mucho a los recibidos en las aulas de clase, lo cual parece perfilar una tendencia con predominio hacia los aspectos aplicados más que a los de desarrollo en las empresas para mejorar sus actividades.

Lo anterior obliga al profesionista a poseer y manejar una visión multidisciplinaria para lograr la aplicación eficaz de estas tecnologías en los diversos sectores económicos, una necesidad de alternativas que den lugar a la búsqueda de nuevas tecnologías, que sean el producto de un perfil de egresados con tendencias hacia la investigación profesional en cada una de las diferentes áreas.

Hablar de conocimiento hoy día es algo muy común, sobre todo en las aulas de clase, pero el tipo de conocimiento que se vierte en los alumnos tendría la conceptualización de serlo y además serían los docentes actuales capaces, bajo un cinismo Diógenico (Diógenes de Sinope, 2013), de considerarlo científico.

Dos grandes problemas a entender: ¿Se transmite conocimiento en las aulas? ¿Cuándo se habla de conocimiento, se habla de verdades? y ¿Este conocimiento tiene la categoría de ser científico?

Lo anterior conlleva a una revisión pragmática del discurso en el quehacer docente dentro del aula, regido actualmente por los contenidos de las unidades de aprendizaje que vierten, en respuesta a un modelo educativo, los conocimientos mínimos necesarios para conocer en un sentido doxológico y no epistemológico, áreas de un campo de una ciencia, que de manera habitual recorren en un discurso docente, frases empíricas o exclusivamente normativas que los académicos denominan ciencia y tecnología.

Es posible, entonces, presuponer que lo vertido en las aulas de clase son opiniones o maneras de pensar de los profesores en la impartición de sus cátedras, o que es un saber riguroso que tiene que ser admitido en la postura aristotélica epistemológica como algo sabido.

El problema del conocimiento se ubica ahora en el campo epistemológico, y hasta donde se conoce al mundo, es una invitación a abordar la teoría del mismo como la reflexión compleja que intenta explicar por qué nuestro conocimiento es de carácter científico.

Las ciencias presuponen que sus objetos de estudio existen, lo que permite decir que en el tiempo hay entidades y en el espacio “particularidades”, o que también se tienen otras entidades fuera del tiempo y del espacio: “universalidades”.

El problema del conocimiento se muestra en dos niveles: primero, no hay una realidad objetiva que conocer, sino una realidad subjetiva construida mental o intelectualmente por el profesor en el aula, y segunda, no todo conocimiento está fundado sobre bases, cimientos y teorías que garanticen que efectivamente es conocimiento.

Si el conocimiento en sus diferentes posturas transita de forma análoga como lo que es “verdad”, entendida ésta como un conocimiento respaldado y descrito en un campo del conocimiento, este posicionamiento permite hablar de una verdad de coherencia, de realidad, de sentido o de reflexión, y si además tiene ésta que ser validada, se deberá encontrar los argumentos que le permitan tener ahora el grado de científica.

El presente ensayo pretende generar la reflexión en los docentes respecto al discurso de su práctica académica, cuando se atreven a considerar al mismo como un saber acabado y último, sin tomar en cuenta las necesidades de las distintas áreas del conocimiento al cual sirven, y sin reflexionar en si es considerado científico o no en los reclamos de las áreas que hoy día no están claramente definidas como ciencias.



## Desarrollo

Es común escuchar las siguientes expresiones de los docentes en las aulas de clase: “se revisaron las teorías conforme al programa de contenidos de las unidades de aprendizaje”, “se explicaron todos los contenidos” y “se dictaron y explicaron las ideas principales,” pero qué bases se tienen para sustentar lo dicho por ellos.

El discurso docente tiene la peculiaridad de asentar siempre lo dicho por las teorías que expresa en cada una de sus clases y les da el calificativo de teorías del conocimiento, ¿pero éstas terminan siendo en verdad conocimiento válido?

De acuerdo con Bachelard, la ciencia no emerge de la experiencia: “Una experiencia científica es aquella que contradice a la experiencia común. Por otra parte, la experiencia inmediata y usual mantiene siempre una especie de carácter tautológico, se desarrolla en el mundo de las palabras y de las definiciones y carece de la perspectiva de errores rectificadas que se caracteriza, según nuestro modo de ver el pensamiento científico”. (Bachelard, G. 1979, p. 13)

Por otro lado, tampoco es un producto de la aplicación de la razón trascendente, sino una creación que no acepta verdades primeras; las ciencias construyen su objeto de estudio como perspectivas de ideas y lo realizan a partir de la destrucción de los objetos de la intuición “... se conoce en contra de un conocimiento anterior, que destruye conocimientos mal adquiridos o superar aquello que, en el espíritu, obstaculiza a la espiritualización”. (Bachelard, 1979, p. 15)

Para Toulmin “La búsqueda de un criterio de racionalidad imparcial ha generado dos posturas: la que ubica a la razón exclusivamente y la que lo cataloga en hechos de la naturaleza, en una palabra: por un lado los racionalistas (verdades coherentes) y por el otro lado los empiristas y positivistas (verdades de sentido). (Toulmin, S., 1977, p. 23)

Toulmin cree que las argumentaciones cotidianas no siguen el clásico modelo riguroso del silogismo y crea uno adecuado para analizar cualquier tipo de argumentación en el marco de los discursos sociales.

La racionalidad científica no depende de los sistemas teóricos, sino de los procedimientos de indagación y los cambios intelectuales en el transcurso del tiempo. Distingue entre argumentos sustanciales, en los cuales la conclusión no trasciende el contenido de premisas universales y argumentos analíticos, en los que se infiere a partir de los datos del contexto. El razonamiento analítico es el formal y lógico usado por matemáticos y hombres de ciencia, basado en tesis preexistentes. El práctico, sustancial, no se mide con base en criterios de corrección o validez, sino de relevancia o irrelevancia, fortaleza o debilidad. (Toulmin, 1977, p. 29)

En el discurso docente resulta fácil afirmar que el término “teoría” tiene tres cosas distintas a analizar: un ámbito de conocimientos considerados al margen de sus aplicaciones prácticas (verdades empíricas), un orden sistemático de proposiciones legales que explican la naturaleza de cierta clase de fenómenos (verdades del sentido), e hipótesis con respecto a una interrogante planteada en la investigación científica (verdades de reflexión).

Con base en lo anterior, las teorías estarían conformadas por tres clases principales de elementos conceptuales: los términos del idioma del lenguaje humano de expresión del docente (verdades empíricas); los conceptos disciplinarios y culturales que enriquecen a las teorías, con la crueldad que implica la jerga técnica o especializada de su campo de conocimiento, apropiadas en su práctica docente (verdades del sentido), y los conceptos fundamentales de las propuestas relacionadas directamente con los problemas y reflexiones filosóficas propias de su área de conocimiento (verdades de reflexión).

Las primeras dos verdades, empíricas y del sentido, no garantizan que el conocimiento sea acompañado del vocablo científico, ya que se encuentran afectadas por el léxico o la terminología ordinaria a la que recurre el docente, con sus respectivos vocablos y reglas sintácticas o por los conceptos de que hecha mano y que se derivan de un aprendizaje y una práctica disciplinaria o inclusive de la situación y el desempeño sociocultural de quien cultiva la teoría.

El tercer tipo, verdad reflexiva, tendrían que ser conocimientos fundamentados en procesos y demostraciones que describan al menos las características de los objetos de estudio, en las aplicaciones nacidas de las necesidades de las ciencias estudiadas por los alumnos.

Si el discurso docente en la práctica educativa se sustenta con la validación de algunas teorías, éstas no deben tener su base en la retórica del lenguaje semántico expresado por el docente, sino en una lógica práctica y aplicada a través del uso argumentativo del lenguaje (Toulmin, 1977, p. 31).

Las argumentaciones no deben sólo quedarse en los sistemas lógicos, deben ser procedimientos que utilicen sustentaciones para llevar a cabo indagaciones y cambios intelectuales adaptables en el transcurso del tiempo.

Para Toulmin, los diversos conceptos de la disciplina científica no son generados como un único sistema lógico, por el contrario, los diferentes conceptos y teorías son introducidos, por lo general, en forma independiente,





en situaciones y momentos distintos únicamente para cumplir diferentes objetivos de las unidades de aprendizaje donde cada una de ellas responde a conceptos históricos en las ciencias, y a teorías lógicamente independientes, en las que cada uno tendrá su propia historia, estructura y implicaciones en términos de verdad.

Un elemento central en la epistemología de Reichenbach (Reichenbach, H., 2005, p. 48) es el “postulado”, o sea una proposición que se trata como si fuera cierta, por lo menos temporalmente, aunque no se sabe que lo sea; normalmente se postulan los eventos que poseen la máxima probabilidad, o sea que se apuesta a que lo más probable es lo que ocurrirá.

Distingue entre el “contexto del descubrimiento” y el “contexto de la justificación”, señalando que aunque el primero de ellos pudiera ser irracional, el segundo habitualmente coincide con la forma en que los científicos presentan sus resultados al público, o sea con una estructura compacta y coherente, en la que ha desaparecido toda incongruencia y arbitrariedad.

La aplicación de los conceptos teóricos en toda expresión racional depende de una disciplina entendida como tradición, procedimientos y técnicas para abordar los problemas teóricos o prácticos, y una profesión, que es el conjunto organizado de instrucciones y personas para mejorar los procedimientos o las técnicas.

Lo anterior deja manifiesto el desfase que se presenta cuando el docente, en su discurso, no considera la continuidad de su preparación en su área profesional, puesto que los conocimientos de su disciplina responden a un devenir cambiante, pero sobre todo a la aplicación a necesidades entendidas como verdades en el campo formativo de los alumnos.

Para Bachelard, las verdades científicas son producto de una construcción y verdades construidas, el problema del conocimiento es que siempre la realidad se hace en oposición a un conocimiento anterior, el conocimiento científico es una producción histórica, el desarrollo de la ciencia son rupturas históricas y superaciones de los errores y reconsideraciones del pensamiento humano cada vez más preciso de la realidad. (Bachelard, 1979, p. 32)

Con el enfoque de Bachelard, el discurso docente debería estar ubicado en lo que él llamó “racionalismo aplicado”, esto es, no racionalismo abstracto sino atento a la realidad para aprender de ella, y representa el diálogo que el investigador científico instaura con sus experimentos: teoría matemática por un lado, e instrumentos precisos por el otro. A este racionalismo aplicado, completa, por la parte opuesta, un “materialismo instruido”, de modo que sólo la experiencia que aprende de la teoría constituye el verdadero conocimiento científico, además encuentra elementos en el interior del intelecto que dificultan el conocimiento certero de lo real y no permiten la adecuada evolución del espíritu para que pueda pasar de un estado pre-científico caracterizado por lo objetivo, lo inmediato, lo dado por los sentidos, a un estado de conocimiento científico por las ciencias.

Hablar sólo del significado epistemológico de lo considerado como verdad en el discurso docente, conlleva a problemas del propio conocimiento, donde hablar de la apropiación de éste como algo acabado es un riesgo, sobre todo si el discurso se vuelve el multiplicador de lo considerado como conocimiento, y un verdadero riesgo si lo calificamos de científico, por lo que resulta urgente un nuevo significado de las posibles verdades del campo del conocimiento.

Un saber es aquello de lo que se puede hablar en una práctica discursiva, el dominio constituido por los diferentes objetos que adquirirán o no un estatus de científico; el docente entonces funge como representante y portador de este saber, que a su vez le da identidad prestigio y autoridad.

La autoridad que le da el saber, se funda en el supuesto que le da la “verdad del saber”, entendida como una verdad en ese espacio y tiempo de significación de lo enunciable y lo visible en un momento histórico determinado.

## Conclusiones

Todo lo expuesto permite plasmar conclusiones que terminan desacreditando el discurso docente, cuando está encaminado a plasmar verdades que actualmente pertenezcan de forma exclusiva a un campo del conocimiento y que dentro del mismo adquieran la conceptualización de verdad.

Las verdades tienen un carácter de transición entre las diferentes ciencias teóricas científicas con saberes formales y empíricos, o ciencias teóricas no científicas con saberes metafísicos y críticos, pero las necesidades de las actuales ciencias han conformado una flexibilidad en sus campos del conocimiento que superan con mucho esta simple división.

Las ciencias actualmente hacen una conjunción de verdades consideradas teorías, las cuales para ser llevadas a la solución de problemas, no distinguen tan fácilmente la separación entre ellas, y conforme a sus propias necesidades apilan elementos que sin darnos cuenta transitan entre lo que hemos llamado particularidades y universalidades.

Si esto ocurre entre los diferentes campos de conocimiento, el discurso docente no escapa en su práctica de esta ambigüedad de conceptualizaciones.

Es necesario entender que el devenir histórico conforma cambios que superan la realidad de los campos del conocimiento, los cuales al entenderse como elementos cognitivos no acabados en una espiral científica, al encontrarse ante las verdades coherentes, reales, de sentido o de reflexión, enfrentan la parte subjetiva del docente, justificada por la voz de experto, del propio académico.

Para concluir, es preciso también reflexionar en la vigencia que reclaman los nuevos modelos educativos para categorizar a los conocimientos o verdades como científicos, basta con preguntarse si la profesión que ostentamos ha evolucionado y superado esta adecuación para estar considerada como verdad



y poder postular, a partir de ella, una teoría que acepta la comprobación o refutación para ser científica.

Existen verdades que son independientes de las ciencias, pero no hay verdades sin una práctica discursiva definida en las teorías que la forman, por lo que el discurso termina siendo el acto del lenguaje que se define a través del sistema de relaciones materiales que lo estructuran y lo constituyen.

Todo discurso sólo se puede definir en la relación que tiene con otros discursos dentro de la práctica, que obedece a normas de relación y regulación que terminan siendo elementos significantes remitidos a contenidos y representaciones de prácticas que forman objetos y son conformados por sujetos reconocidos como docentes por los propios alumnos.

Para los alumnos, la verdad significa conocer los significados y aprender a usar lo que ve en los pizarrones o en los materiales que se le proporcionaron, con la dirección discursiva del docente, las cuales terminan siendo las reglas implícitas que rigen la formulación de procesos llenos de frases aceptables para la solución de problemas.

El saber si lo aprendido en el aula es o no un conocimiento científico, es validado y aceptado como tal cuando el alumno en su propia práctica profesional comprueba que los métodos y la teorías aprendidas bajo el discurso del docente, le permiten en el tiempo y espacio, aplicar una verdad con carácter de coherencia, de sentido, de realidad y de reflexión, este último ahora en su carácter de profesional dentro de una disciplina, por lo que termina aceptándolo como científico.

## Bibliografía

Bachelard, Gastón. (1979). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México: Siglo XXI Editores.

Reichenbach, Hans. (2005). *Objetivos y métodos del conocimiento físico*. México: FCE.

Toulmin, Stephen. (1977) *La comprensión humana*. Vol.1, El uso colectivo y la evolución de los conceptos. Madrid: Alianza Editorial.

Universidad de Puebla. (2012). *Antología, Área I. Epistemología y de Investigación, Seminario de Epistemología de la Ciencia*.

## Cibergrafía

Diógenes de Sinope, el cínico o el perro, Miguel G. Macho, Enero 03, 2013, YouTube, TribunaVirtual.com, España, en <http://www.youtube.com/watch?v=744xpGL8QbY>

