

DIFICULTADES PARA LA ENSEÑANZA DEL METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL

En el reciente Congreso de Docencia Universitaria el Coordinador del Colegio presentó una ponencia que aborda los principales problemas a los que se enfrenta nuestra institución. Ante la escasísima literatura que aborde el tema de la ORIENTACION ACADEMICA que debería tener el CCH, se redobla la importancia de este documento.

Si se reflexiona con sinceridad, resulta muy reprochable que las numerosas fuerzas políticas que actúan en el CCH, hayan hecho tan pobres esfuerzos por aclarar el significado concreto, en nuestro trabajo diario frente a los alumnos, de los principios del Colegio, como son aprender a aprender o la interdisciplinariedad; parecería que el interés por evaluar la orientación real de nuestra enseñanza desmerece por completo frente a la preocupación utilitaria de ganar influencia y poder mediante la acción política inmediatista. Podría caracterizarse esta tendencia como una variedad del economismo.

¿No debería ocurrir que el poder político fuera un instrumento para materializar postulados científicos y humanistas? ¿No debería ser que las fuerzas políticas se definieran, en primerísimo término, por su concepción general de la educación, tratándose de fuerzas que tienen o procuran ascendencia en un centro educativo? ¿No sería de esperarse que en una dependencia universitaria innovadora las proposiciones educativas fueran objeto de apasionados y ricos debates? Por lo que puede verse, la vida política del Colegio no ha incorporado entre sus intereses estos temas. Esta omisión es uno de los factores que desvirtúan las polémicas y abren paso a pretensiones políticas ajenas al grueso del profesorado.

De todas las fuerzas que actúan en el CCH, las que cargan con la mayor responsabilidad por la carencia señalada, son las que tienen poder de decisión: en la administración, en el sindicato, en las academias, en los consejos académicos, etc., cada una en proporción a su influencia. Hemos conocido compañeros destacados por sus iniciativas académicas cuando eran profesores de base, que se alejan de estos asuntos al ocupar un cargo directivo. Puesto que no es creíble una despreocupación tan generalizada por tema tan esencial como el de la orientación académica que en la realidad tienen nuestros cursos, tal vez la razón debe encontrarse en deficiencias estructurales que, en diferentes niveles, frenan o incluso ahogan los intentos de abrir la discusión razonada sobre los aspectos sustantivos del CCH. Con un debate así las fuerzas políticas serían forzadas a capacitarse intelectualmente o a sucumbir. Quedaría entonces poco lugar para quienes desprecian prácticamente la educación, el conocimiento y la vida cultural.

La ponencia del Coordinador del Colegio aborda este problema y muchos otros de carácter académico; en ella se ha evitado la circunscripción a las estadísticas descriptivas y, por tal razón, resulta un documento muy positivo, particularmente en la situación arriba descrita. La aparición de esta ponencia no cambia el estado general de cosas: "una golondrina no hace verano"; sin embargo, tal vez pecando de ingenuidad, es posible esperar que las distintas fuerzas políticas amplíen gradualmente sus esfuerzos por definir sus proposiciones académicas, sin demérito de mantener sus proyectos políticos en los términos y con las estructuras que a cada cual con-

vengan. No es posible abundar, por el momento, sobre las causas de la carencia de una intensa confrontación educativa en una escuela, pues el asunto central de este texto es poner a discusión un problema involucrado en la metodología propia del CCH en el área de Ciencias Experimentales destinada a alcanzar los objetivos perseguidos por el Colegio al impartir educación.

Es sabido que el CCH concibe la conducción del educando a la comprensión de la naturaleza mediante el “método científico experimental”: con éste se pretende enlazar los cursos, globalizar los conceptos y capacitar al estudiante para aprender a aprender en el campo de las ciencias naturales. Queda, sin embargo, un grave problema por resolver: nadie ha esclarecido en qué consiste este método. Examinando las varias opiniones difundidas, parece que hay dos sustancialmente antagónicas, además de otras alternativas derivadas de ellas. Las dos grandes apreciaciones del método son las siguientes:

1a. Añadir al nombre de **método** el adjetivo de **científico** es un mero artificio para exigir rigor; lo esencial del asunto se expresa en el aspecto de **experimental**, por lo que el método debe concebirse como el conjunto de técnicas experimentales, pero consideradas con una intención genérica, de ahí la idea de “método”. Este, en resumen, consiste en los aspectos comunes que las diferentes ciencias naturales tienen en cuanto a su criterio supremo de contrastación: el experimento. (El “método” para esta tendencia consiste en delimitar un problema, elaborar hipótesis, diseñar y efectuar el experimento, analizar resultados, extraer conclusiones y formular un informe con el mismo espíritu).

2a. La concepción de un método depende de la filosofía que se adopte, de lo que se sigue que no existe un solo método; incluso el papel que se le asigne varía según la escuela de pensamiento de que se trate. El Positivismo privilegia al método y extrema además los aspectos empíricos, hasta el grado de negar carácter científico a disciplinas como la

Historia. Está por verse, sin embargo, si el Positivismo es la concepción filosófica más vigorosa y válida en la actualidad. Resulta un juego doloso decir que en el estudio de la naturaleza lo más importante es lo experimental, pues ello implica darle la batuta al Positivismo antes de comenzar; se habrá, por lo tanto, abandonado la libertad de pensamiento tan necesaria para la ciencia. El método científico no sólo incluye la parte experimental, sino que se basa en la elaboración teórica, la cual en las grandes creaciones es más importante que el experimento. ¿Alguien conoce la “delimitación del problema”, la “hipótesis”, etc., de Newton, cuando creó la teoría de la gravitación universal o las de Einstein, al desarrollar las teorías de la relatividad? Lo más importante es, por lo tanto, lo científico y no tanto lo experimental.

Para profundizar en esta discusión debe precisarse para qué se desea formar a los alumnos en el uso del “método científico experimental”. En la ponencia se recurre a todos los documentos oficiales y a otros trabajos analíticos para enumerar los objetivos de la formación perseguida por el Colegio:

- a) “El plan de estudios (debe permitir) al alumno adquirir una gran flexibilidad y la posibilidad de cambiar de vocación y profesión, así como aprender a combinar profesiones distintas y a realizar actividades interdisciplinarias . . .” (p. 11).
- b) “Lo importante no es el cúmulo de información, sino el aprender a aprender, es decir, el formar en conocimientos básicos a los jóvenes, que les permita buscar por sí mismos y vivir y experimentar en primera persona la experiencia de la investigación, del análisis y el descubrimiento científico” (p. 20).
- c) “. . . se busca conformar a los educandos para que, en un momento dado, puedan obtener la información que requieren, diseñar experimen-

tos, crear nuevos enfoques para enfrentar las actividades que se les plantean en una situación específica, de modo que puedan obtener conclusiones y sintetizar resultados a partir de su actividad concreta. Esto implica que el alumno aprenda a aprender, en fin, que el alumno se forme” (p. 22).

- d) “El alumno aplicará el método científico experimental a problemas concretos de la naturaleza” (p. 26).
- e) “El alumno integrará el conocimiento de los fenómenos (naturales) en una visión general del comportamiento de la naturaleza; diseñará experimentos que permitan la validación de conocimientos y habilidades adquiridas con base en la aplicación del método científico, para la resolución de problemas concretos” (p. 28).
- f) “El alumno manejará técnicas e instrumentos que posibiliten la realización práctica de los diseños experimentales que proponga para la resolución de problemas específicos”. (p. 28).
- g) “El alumno conocerá los lineamientos básicos para elaborar reportes de investigación científica . . .” (p. 28).
- h) “El dominio de las habilidades está relacionado no únicamente con el de los conocimientos obtenidos en cada experimento realizado, sino, además, con la habilidad (formativa) para utilizar un método de trabajo que permita al estudiante aprender a aprender” (p. 31).
- i) Se procura que “el estudiante adquiera una actitud científica, es decir, juicio crítico, hábitos de observación, de investigación, de análisis, síntesis, inducción, deducción, así como que desarrolle su creatividad, su habilidad para discutir

y fundamentar sus ideas, tanto como su interés por hacer, obtener y dar a conocer los resultados de la ciencia” (p. 31).

- j) “. . . debe tenerse siempre en cuenta que los cursos persiguen, además del dominio del método experimental, la adquisición de un conjunto organizado de conocimientos que permita al estudiante adquirir una visión global de los fenómenos naturales . . .” (p. 32).

De estos objetivos, los tres primeros se refieren a toda la educación impartida en nuestro sistema, mientras que del d) al j) son objetivos específicos del área de Ciencias Experimentales. En mi opinión, el conjunto de objetivos transcrito es inalcanzable, si se entiende por método científico experimental lo exclusivamente referido a los procedimientos de experimentación, así se trate de los de mayor generalidad. Creo que la lectura de los incisos b), c), h), j) y muy especialmente del i) deja clara la idea de que para las concepciones del Colegio la parte experimental es tan sólo uno de los elementos del método, y que de la asimilación del mismo se esperan capacidades que rebasan los procesos directamente encuadrados en el experimento. Me inclino a pensar, por tanto, que la orientación más fiel a los objetivos del CCH es la que al comienzo hemos marcado como segunda.

Surge aquí un problema que es necesario plantear. Si se pretende que el alumno, tras conocer el método científico experimental a lo largo de seis semestres, “adquiera una actitud científica” (objetivo i), “adquiera una visión global de los fenómenos naturales” (j), “cree nuevos enfoques para enfrentar las actividades que se le planteen en una situación específica” (c) y “experimente en primera persona la experiencia de la investigación, del análisis y el descubrimiento científico” (b), ¿qué solución daremos a las dificultades originadas por la enorme disparidad formativa de todos los profesores

a cuyo cargo están los estudiantes durante esos seis semestres, disparidad que también se refleja parcialmente en los datos que aporta la ponencia?.

Hasta hoy el único recurso aparentemente al alcance son los cursos sobre aspectos metodológicos: jamás hemos tenido noticia de uno en el que se toque más o menos directamente la problemática propia del CCH: o bien pecan de abstracción o abordan temas muy parciales de la metodología. Como resultado, no es perceptible un incremento en las preocupaciones de los profesores por capacitarse para conducir a sus alumnos al cumplimiento de metas tan dignas: más bien parece que el interés por este tipo de cursos decae. Lo peor es que, de existir, tal decaimiento está justificado.

La concepción original del Colegio es, sin duda, muy audaz. Entre sus audacias destaca la ambición totalizadora o globalizante que impregna al proyecto: los profesores, como lo recuerda la ponencia (pp. 35 y 36), no tenemos, de origen, una formación adecuada para tal fin, pero lo que también resulta de temerse es que son escasos, verdaderamente escasos, los maestros de facultades con la capacidad requerida para contribuir a formarnos, suponiendo superado el actual desinterés por estas cuestiones. ¿No estaremos ante un caso en el que se extralimitó la audacia?. Es éste un problema que es impostergable plantear.

Hay que agregar que a mi parecer, no se han destinado recursos suficientes de la institución, mediante complementación o PCEMS, por ejemplo, para buscar los inicios de una solución del mismo.

Mientras no se aborde, el área de Ciencias Experimentales carecerá de bases firmes para cumplir sus objetivos generales.

No es difícil percatarse de que, además, la formación deseada en el alumno es una resultante de cuanto aporta cada una de las cuatro áreas, lo cual genera el problema, de mucha mayor envergadura, consistente en tender los nexos unificadores entre los dos métodos y los dos lenguajes. Apenas se requiere decir que la solución de estas complejas deficiencias se encuentra a una distancia astronómica de algunos experimentos interdisciplinarios que a lo más se han propuesto enlazar las materias de un semestre en algunos de sus aspectos más formales y externos.

El esfuerzo intelectual, de un claro carácter creativo, requerido para mejorar estas deficiencias sólo es posible con un empeño continuado e institucional que se sustente en proyectos de largo alcance, que respalde iniciativas de orientaciones diversas, que promueva la capacitación de los profesores más comprometidos con el proyecto del Colegio, que logre encontrar procedimientos de colaboración académica entre fuerzas políticas distintas y que sepa aprovechar los elementos organizativos existentes en el Colegio. La situación general que vive la institución, es propicia para iniciar la discusión y análisis de cuestiones tan esenciales como las referidas: si se aborda la tarea, no hay razón para que no obtengamos resultados que superen en pocos años cuanto tenemos.

Prof. Zoilo Ramírez M.
Plantel Naucalpan.