

# LA ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULUM ESCOLAR. ALGUNOS CRITERIOS DE ANÁLISIS

**SILVIA COICAUD**

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
coucsimo@satlink.com



## RESUMEN

La organización del currículum por disciplinas se remonta a las primeras etapas de la historia de la educación. Distintos campos del conocimiento nos permiten analizar las posibilidades y limitaciones que ofrecen las disciplinas escolares. Desde criterios didácticos, nos interesa promover la enseñanza del lenguaje de la ciencia a través del estudio de las disciplinas, abordando tanto sus estructuras sustanciales como las sintácticas mediante estrategias cognitivas apropiadas para la comprensión. Un currículum que recupere la organización no fragmentada ni arbitraria de las disciplinas académicas, posibilitará tender puentes entre saberes diversos, estableciendo redes y áreas transversales. Esto permitirá a los alumnos comprender y actuar en forma crítica y creativa sobre el mundo simbólico de las ciencias. Desde los aportes de investigaciones cognitivas, consideramos que resulta más significativo para los alumnos de los primeros ciclos de la educación básica aprender con un currículum global e integrado. En los otros ciclos y niveles, en cambio, será más apropiado enseñar en forma memorizada las estructuras de las ciencias, ya sea a través de disciplinas académicas o de áreas de estudio que posibiliten establecer relaciones entre los contenidos sin dejar de lado el análisis de las particularidades epistemológicas de cada campo del conocimiento.

**Palabras claves:** Currículum- contenido de la educación- psicología cognitiva- integración escolar- estructura de las ciencias

**Keywords:** Curriculum - contents of education - cognitive psychology - school integration - science structure

Fecha de recepción: 27/03/03

Fecha de aceptación: 25/06/03

## Introducción

Las disciplinas académicas constituyen una forma de organizar el *currículum* que se remonta a las primeras etapas de la historia de la educación. Su permanencia a través del tiempo en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo nos remite a analizar algunos de los criterios que subyacen en este formato. Aportes provenientes del campo de la epistemología, de la psicología y de la sociología, entre otros, nos permiten profundizar la reflexión didáctica acerca de los procesos de enseñanza y de aprendizaje logrados mediante el estudio de las disciplinas en las instituciones educativas.

Entendiendo que la enseñanza constituye una práctica moral que nos compromete a los docentes en permanentes análisis críticos sobre nuestro trabajo, creemos que dilucidar la problemática de la estructuración disciplinaria del

*curriculum* posibilitará mejorar nuestras construcciones didácticas, esclareciendo tanto las limitaciones y los obstáculos como también las normativas potencializadoras de estas propuestas curriculares.

### **Perspectiva histórica**

Las clases dirigentes en la antigua Grecia demandaban una sólida formación retórica como reaseguro del mantenimiento de su poder político en la sociedad. De esta manera, el “código curricular clásico” (Lundgren, 1992), se organizó a partir de dos grupos de disciplinas: el Trivium, que abarcaba la Retórica, la Lógica y la Gramática; y el Cuadrivium, que incluía el estudio de la Geometría, la Astronomía, la Física y la Aritmética. A pesar de que se le daba más importancia al Trivium que al Cuadrivium como propuesta “disciplinadora” de las mentes, la Matemática tenía un lugar privilegiado en el *curriculum* clásico, puesto que, tal como lo afirma Platón en *La República*, se consideraba que servía para “buscar la verdad eterna”, propósito que desde los ideales de la educación griega no era atribuible a las disciplinas de la naturaleza.

Durante la época del Renacimiento surge lo que Lundgren llama el “código curricular realista”. Con el aporte fundamental de Juan Amós Comenio, quien le otorga un papel prioritario a la activación de todos los sentidos de las personas para lograr una enseñanza valedera, tomando además a la naturaleza como modelo de orden que posibilita aprender con sistematicidad, se introducen en la educación renacentista nuevas disciplinas para la formación de los jóvenes. Aparecen así la Mecánica, la Historia Natural, la Geografía y el Dibujo Lineal. A partir de la Revolución Francesa, se incorpora la Ciencia Natural en el *curriculum* oficial, mientras que Inglaterra comienza a valorar la importancia de la ciencia como promotora de los incipientes procesos de industrialización del Estado.

El advenimiento del pragmatismo durante el siglo XX le otorga a la educación un papel relevante como factor de desarrollo social, ya que posibilita la cualificación de la mano de obra necesaria para cubrir las demandas del mercado laboral. El *curriculum* da prioridad entonces a las experiencias activas que promueven el acceso al conocimiento, incorporándose disciplinas de carácter práctico y utilitario. Ivor Goodson (1995) observa que la aparición del «sistema de aula» a principios de este siglo, con horarios y lecciones compartimentalizadas, da origen al nacimiento de la disciplina escolar como manifestación del conocimiento examinable. Si antes el argumento para la acreditación de los aprendizajes era fundamentalmente la cantidad de tiempo que el alumno había pasado en la escuela, ahora la certificación exigirá la discriminación de distintos niveles y logros en la apropiación del conocimiento.

Durante las décadas de 1960 y 1970, en los Estados Unidos se desarrollaron importantes investigaciones acerca del *curriculum*. No obstante, los resultados

obtenidos no llevaron a realizar reformas estructurales al sistema educativo ni a proponer modificaciones sustanciales para el mejoramiento de la enseñanza, sino que la decisión implicó «regresar a lo básico», es decir, reforzar el estudio acerca de las disciplinas tradicionales. Tanto fue así que H. Kliebard (1986) llegó a calificar la disciplina escolar como una «fortaleza inexpugnable» del *currículum* escolar.

### **Algunos aportes de la epistemología**

H. Heckhausen (1975) observa que el concepto de disciplina, si bien puede emplearse como el de ciencia, implica además la noción de “enseñar una ciencia”. Esto no significa un distanciamiento profundo entre ambos términos, porque en realidad la ciencia es tal debido, entre otros factores, a que sus resultados son comunicables. Este autor explica que los criterios para poder diferenciar una disciplina de otra son: la existencia de un dominio material, o serie de objetos en que se basa una disciplina; un dominio de estudio, o subconjuntos que ponen de relieve determinados fenómenos; un nivel de integración teórica, que implica la intención de reconstrucción de la realidad para “apresar” su complejidad, entenderla y explicarla a través de términos teóricos; métodos, que posibilitan la captación de los hechos del dominio de estudio y su transformación en datos más específicos, de acuerdo con los problemas que se investigan; instrumentos variados de análisis; aplicaciones prácticas, en distintos niveles y campos de la actividad profesional; y contingencias históricas, dado que toda disciplina es producto de un desarrollo que se da en el tiempo y, por lo tanto, siempre se encuentra en estado de transición y sujeta a presiones externas en relación con determinados valores, ideologías y condicionantes diversos.

La falta de reflexión acerca de las características epistemológicas que poseen las disciplinas suele generar dificultades para su comprensión y enseñanza. J. Schwab (1973) explica que las disciplinas poseen estructuras sustanciales y estructuras sintácticas. Las primeras nos orientan acerca de cuáles preguntas planteamos en nuestras indagaciones, qué datos buscar y a través de qué métodos. En algunas ciencias coexisten estructuras sustanciales distintas que se relacionan con diversas investigaciones. Con respecto a las estructuras sintácticas, éstas posibilitan dilucidar descubrimientos y comprobaciones en una disciplina, establecer criterios para medir la cualidad de los datos y aplicar determinados cánones para precisar las pruebas. Estas estructuras constituyen la vía para pasar desde los datos brutos a conclusiones más elaboradas, por lo cual no deben ser consideradas como el método de la investigación, pues tienen un alcance más amplio que éste. El autor observa que las disciplinas no sólo implican procesos de prueba y verificación, sino también sintaxis de descubrimiento de nuevos eventos y relaciones que aumentan la comprensión y orientan hacia otras

investigaciones y sintaxis a largo plazo, que permiten modificar sus estructuras a través de la indagación sistemática de sus incoherencias y conflictos.

Es importante, por lo tanto, que el docente del nivel superior conozca qué tipo de organización subyace en determinado cuerpo de conocimientos, y que incluya este contenido en su programación didáctica. Enseñar que el conocimiento impartido puede ser incompleto, efímero, y que no es la verdad acabada porque está sujeto a permanentes pruebas de validez y confiabilidad, constituye una actitud coherente con el desarrollo de la ciencia que se pretende transmitir.

Estos aportes nos permiten analizar algunas problemáticas epistemológicas que se relacionan con la enseñanza de las disciplinas en distintos proyectos curriculares. Un ejemplo claro de esto es el trabajo interdisciplinario que se propugna desde diversos ámbitos. Cuando no existe correspondencia alguna de objetos de estudio, métodos o modalidades de explicación teórica entre las disciplinas que se pretenden enseñar en forma interdisciplinaria, encontramos que en lugar de esto aparecen esfuerzos enciclopédicos por abordar conjuntos ambiguos de contenidos fragmentados y banalizados de varias ciencias. También hallamos experiencias de pseudointerdisciplinaria cuando, al intentar aplicar en forma superficial un modelo analítico de algún campo de estudio en otro, no se respeta la especificidad de cada disciplina ni se elimina la distancia epistemológica que existe entre ellas. R. Follari (1982) explica que la interdisciplina tiene sentido si se plantea como una forma de abordar problemas prácticos complejos, para cuya solución resulta necesario el aporte de varios y diversos campos del conocimiento desde criterios tecnológicos; o bien si posibilita la fundación de nuevos objetos teóricos, a través de interrelaciones orgánicas y profundas entre distintas ciencias que comparten dominios de estudio, niveles de integración teórica o herramientas metodológicas. De todos modos, la interdisciplina es el resultado de un largo trabajo en común entre especialistas, y no un logro *a priori*. Desde planteos basados en el sentido común, nos encontramos en el nivel superior con proyectos curriculares que pretenden formar interdisciplinariamente a lo largo de toda una carrera, corriéndose el riesgo de caer en un cercenamiento de los objetos teóricos de los campos de estudio. La inclusión de una formación interdisciplinaria como propuesta de enseñanza tiene sentido al final de un programa de estudios, cuando ya se conocen de manera consistente las estructuras sustanciales y sintácticas de las diferentes disciplinas que pueden relacionarse.

### **Las disciplinas como construcciones sociales**

Un aspecto que resulta relevante analizar en esta época es la problemática del borramiento o solapamiento de los límites y fronteras entre muchos de los actuales campos del conocimiento. Antes comentábamos que el trabajo y crecimiento conjunto entre distintas disciplinas científicas que comparten algunas

particularidades epistemológicas conduce a propiciar acercamientos interdisciplinarios que muchas veces generan regiones fronterizas o nuevos campos de estudio. Este es el caso, entre muchos otros, de la Sociolingüística, la Psicolingüística y la Bioquímica. Sin embargo, cuando analizamos la historia del desarrollo de las disciplinas, encontramos que frecuentemente estos desdibujamientos y surgimientos responden, en realidad, a complejos fenómenos socio-políticos y económicos que es preciso dilucidar, dado que: "Una forma crucial de volver a formular y trascender los límites dentro de los cuales trabajamos, consiste en ver [...] en qué medida esos límites no son dados o fijados, sino producidos a través de acciones conflictivas y de los intereses de los hombres de la historia" (M. Young, 1977, pp. 248-249, cit. por Goodson, 1995).

Remitiéndonos a la descripción que realiza Goodson acerca de la Biología, por ejemplo, podemos observar que a principios del siglo XIX predominaban en los Estados Unidos los estudios de Física y Química, siguiéndoles en popularidad la Botánica y la Zoología. La Biología era apenas identificable, porque sus aspectos utilitarios y aplicados estaban subdesarrollados, y sus aportes no tenían réditos económicos. No obstante, con la publicación del libro de texto: *A Course of Practical Instruction in Elementary Biology*, del biólogo Thomas Huxley y su discípulo, Henry Martin, se logró un cambio radical en la imagen de esta disciplina en la sociedad. En esta obra, se defendía a la Biología como una ciencia de laboratorio, se proponía integrar dentro de su campo de estudio a la Botánica y a la Zoología, y se difundían controvertidos y polémicos principios darwinistas. La retórica promocional con que estos autores describieron los alcances de la Biología, junto con la carencia de bibliografía especializada acerca de esta disciplina, fueron los factores que impulsaron a los docentes de otros niveles de la enseñanza a adquirir masivamente esta obra, formándose a partir de contenidos correspondientes al *currículum* universitario. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, la Biología comenzó a relacionarse con temáticas inherentes al bienestar humano, generándose como consecuencia conflictos de «clientela» y un decaimiento de su popularidad. Resulta interesante añadir que en Gran Bretaña, durante la década de 1950, la Biología era considerada como la principal disciplina que formaba en el método científico. Posteriormente, con la incorporación en su campo de estudios ecológicos, bioquímicos y celulares, la Biología se diversificó como disciplina escolar. La aparición del medio-ambientalismo, además, la acercó a las ciencias sociales, poniéndola en riesgo de perder su condición de «ciencia dura». A mediados de los años 1960, la institucionalización de la «Biología Molecular» le devolvió prestigio a la disciplina, considerándose una teoría abierta, abarcadora y con indiscutible rigurosidad científica.

Esta descripción de ciertas vicisitudes en el desarrollo histórico de la Biología como disciplina nos lleva a recuperar algunos de los planteos que realizan los teóricos críticos con respecto al papel del *currículum*. T. Tadeu da Silva (2001)

explica que las teorías tradicionales del *currículum* eran de “aceptación, ajuste y adaptación”, mientras que las críticas son teorías de “desconfianza, cuestionamiento y transformación radical”. Para estas teorías, lo que interesa no es especializarse en técnicas sobre cómo elaborar un *currículum*, sino construir conceptualizaciones que ayuden a comprender lo que el *currículum* hace en la realidad educativa. Uno de los representantes de las teorías críticas del *currículum* es Michael Apple, quien en su libro *El conocimiento oficial* (1995) pregunta acerca de la pertenencia de los conocimientos que más valor tienen, entendiendo que siempre existen grupos en la sociedad que establecen estrategias para asegurar la dominación. Estos grupos hegemónicos ejercen control a través de distintos mecanismos. Por un lado, se generan constructos discursivos que reducen lo real a lo meramente cognoscible, solapando arbitrariedades e inadecuaciones, y por otro lado, se producen acciones para la difusión masiva de estos discursos acerca de la realidad con el fin de que los mismos sean conocidos y aceptados como verdad. Otro de los intelectuales que ha teorizado críticamente acerca del *currículum*, Basil Bernstein (1971), observa que “... la forma en que una sociedad selecciona, clasifica, distribuye, transmite y valora los saberes destinados a la enseñanza, refleja la distribución del poder existente en su seno y el modo en que se encuentra garantizado en ella el control social de los componentes individuales”. Las disciplinas académicas, como contenidos seleccionados y organizados para ser enseñados en instituciones educativas, requieren por tanto ser consideradas como productos que deben analizarse desde su construcción socio-histórica, dado que son obras del “mercado cultural” que pueden ser puestas en tela de juicio, constituyendo además sólo una de las posibles formas que puede adoptar el *currículum* de estudios. En este sentido, coincidimos con T. Becher (1993) en que los intereses especializados del conocimiento están también relacionados con los procesos de división del trabajo académico. El surgimiento de la educación universitaria permitió organizar una federación de especialidades, y en la medida en que las asignaturas lograban hacerse de un lugar en el edificio del saber, se lograba consolidar, por un lado, un aumento sustancial en la productividad intelectual, y por otro lado, un mayor reconocimiento de la autoridad epistemológica.

Dentro de este mismo enfoque, Michael Young (1971) explica que los *currícula* que caracterizan a las sociedades letradas transmiten conocimientos de tipo alfabético, promueven el individualismo intelectual, afianzan los conocimientos abstractos desconectados de la vida cotidiana y valoran los saberes objetivamente evaluables. Si analizamos, por ejemplo, el rol que tenía la universidad a principios del siglo XX, observaremos que su función principal estaba relacionada con el desarrollo de la investigación. Sin embargo, ante la necesidad del Estado de estimular el crecimiento económico —teniendo en cuenta, además, la ausencia de políticas industriales formales— actualmente se habla

de una segunda revolución académica, dado que se ha producido un nuevo contrato entre la academia y la sociedad a través del cual la investigación sólo va a ser sostenida en las universidades en la medida en que éstas asuman un papel empresarial.

No obstante esta descripción de las problemáticas que debemos afrontar con respecto a la función de los saberes en nuestra sociedad, resulta imprescindible que quienes estamos comprometidos con la transmisión pública y democrática del conocimiento reflexionemos acerca de la función que deben cumplir las instituciones de nivel superior abocadas a la formación de profesionales en los diversos campos disciplinarios. Una educadora que se ha preocupado por estas temáticas desde una posición fundamentalmente latinoamericanista ha sido Alicia De Alba (1995), quien propone la organización de un Campo de Conformación Curricular —CCEC— para brindar un tipo de formación epistemológico-teórica, crítico-social y científico-tecnológica, incorporando además elementos centrales de las Prácticas Profesionales. Se pretende que la universidad permita el análisis de una estructuración categorial que posibilite fundamentar teóricamente aspectos prioritarios de la sociedad en la que vivimos, tales como la educación ambiental, los problemas del poder, las luchas de las minorías, el desarme nuclear, etc. Estos contenidos no sólo han de brindarse a los alumnos de las ciencias sociales, sino que deben ser comunes para todos aquellos que han optado por estudiar determinada área del conocimiento para ejercer una profesión. También resulta imprescindible ofrecer una formación básica articulada con especializaciones cortas, flexibles y cambiantes. Los graduados universitarios deberán convertirse en sujetos sociales capaces de verse a sí mismos como producto y parte de la realidad socio-histórica, comprendiendo la complejidad de su propia cultura y la de otras. Los espacios de formación científico-tecnológica, por lo tanto, serán abiertos y ágiles con respecto al avance del conocimiento, constituyendo experiencias significativas que no resulten aisladas ni fragmentadas. Para ello, además, se tendrán que incorporar aspectos básicos de las prácticas emergentes de los futuros graduados, entendiendo que todas ellas, cualquiera fuera su especificidad, son prácticas sociales que requieren una actitud de compromiso duradero de mejoramiento y transformación de la realidad.

### **Conocimientos científicos, cotidianos y escolares.**

#### **Algunas hipótesis psicológicas**

La comprensión cognitiva de las disciplinas académicas requiere un buen manejo conceptual de sus estructuras y particularidades epistemológicas. Sin embargo, la formación de los conceptos es un proceso progresivo y complejo que se logra a través del tiempo y de las diferentes oportunidades de aprendizaje a las

que pueden acceder las personas. A. Camilloni (1998) explica que en una primera etapa se utilizan grupos de conceptos interconectados. Los esquemas perceptuales de los sujetos permiten realizar abstracciones de las diferentes propiedades de los objetos, lo cual lleva a la construcción de proto-conceptos. La formación de conceptos propiamente dichos, no obstante, implica la adquisición de una función inferencial que posibilita el establecimiento de relaciones no arbitrarias con otros conceptos a fin de generar significados. H. Gardner y V. Boix-Mansilla (1993), por su parte, describen como protodisciplinarios a los contenidos que se enseñan previamente al abordaje pleno de una disciplina. Esta caracterización no hace referencia al tratamiento de aspectos parcializados del conocimiento científico, ni tampoco al estudio de formas banalizadas del mismo, sino que remite a un serio trabajo didáctico tendiente a superar concepciones intuitivas a través de un proceso de adecuación de los contenidos curriculares a las posibilidades cognitivas de los sujetos destinatarios de las propuestas educativas. Este tipo de prácticas, muy común en los niveles básicos de la enseñanza, permite establecer puentes entre los proto-conceptos que manejan los alumnos y posteriores desarrollos conceptuales inherentes a los diferentes campos disciplinarios.

Teniendo en cuenta estos aportes de la psicología cognitiva, podemos considerar que tanto en la Educación Inicial como en los dos primeros ciclos de la Enseñanza General Básica, tiene sentido organizar el *currículum* a partir de propuestas pedagógicas globalizadas. En estos niveles, el trabajo desde estrategias didácticas que posibiliten el tratamiento integrado de conceptos provenientes de varios campos del conocimiento generará andamiajes que propiciarán una buena incursión en las especificidades disciplinarias durante las etapas posteriores de la enseñanza.

Otra problemática en torno al aprendizaje de las disciplinas la constituyen las relaciones que pueden establecerse entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano. Algunas hipótesis explican que ambas estructuras de conocimientos son compatibles porque presentan características epistemológicas similares, lo que supone que no existen dificultades insuperables durante los procesos de apropiación de las mismas por parte de los sujetos. Las hipótesis de incompatibilidad, en cambio, se fundamentan en la necesidad de generar cambios conceptuales mediante conflictos cognitivos profundos, dado que las lógicas de conformación de estos conocimientos difieren sustancialmente. Algunas explicaciones ponen de manifiesto la independencia de cada tipo de conocimiento según los contextos en los que se los utiliza. De acuerdo con esta hipótesis, los sujetos activan determinadas teorías alternativas según sus diferentes necesidades, adecuándolas a las particularidades y exigencias del entorno. Otros autores (Pozo y Gómez Crespo, 1994) en cambio, hablan de integración jerárquica o de distintos niveles de representación del conocimiento. Desde esta



postura, los sujetos, luego de reflexionar acerca de las similitudes y diferencias entre distintas teorías, logran efectuar conexiones estructurales entre ellas a través de procesos metacognitivos.

No obstante estas hipótesis, hay autores que advierten acerca de la importancia de no plantear polarizaciones entre el conocimiento científico y el cotidiano, sino de buscar caminos alternativos para la interacción de los mismos (García, 1997). Si pensamos que estos tipos de conocimientos evolucionan constantemente, que ambos desarrollan explicaciones de distinto nivel de complejidad para enfrentar sus problemas, que existen otras formas organizadas del saber de carácter intermedio —prácticas profesionales, tecnologías, aportes de instituciones sociales diversas, etc.—, y que, además, el conocimiento escolar no sólo se determina por la lógica de lo cotidiano o lo científico, sino también a partir de diferentes marcos de referencia; concluiremos que el verdadero desafío de la educación no consiste tanto en asegurar la transición entre las teorías intuitivas y los desarrollos disciplinarios, sino más bien en lograr mayores niveles de complejidad en el pensamiento de los sujetos que aprenden. Si consideramos que es función de la escuela construir una visión del mundo en la que se privilegie el lugar que ocupan los saberes como posibilitadores de respuesta a los múltiples problemas sociales que aquejan hoy a la humanidad, nuestra enseñanza deberá partir de lo cotidiano como referente insustituible en el mundo de la vida en el que nos formamos como personas, pero recuperando siempre los aportes de la ciencia y la tecnología a través de las disciplinas académicas. Desde esta postura, y aún asumiendo la dificultad de la tarea, la escuela tiene que proponerse entre sus objetivos ineludibles la transferencia y generalización del conocimiento escolar en otros contextos. De otro modo, se producirían compartimentos estancos, con escasa o nula vinculación entre sí, que responderían a lógicas diferentes y, a veces, hasta contradictorias, generándose un «hacer como si» en las instituciones educativas que deslegitimaría su compromiso social de reproducción y producción de saberes.

### **Debates didácticos en torno a la enseñanza de las disciplinas**

Abordar el análisis de los contenidos escolares organizados en disciplinas significa reflexionar también acerca del lugar del método en la enseñanza. G. Eldestein (1996) observa que el debate en torno al método fue abandonado durante la década del ochenta, considerándose actualmente que su estudio sólo adquiere sentido cuando es tratado primero como un problema del conocimiento, dado que el método aparece condicionado en gran medida por la naturaleza de los fenómenos de cada campo disciplinario. Esta autora habla de «construcción metodológica» para describir la relación que se da entre la estructura conceptual —sintáctica y sustantiva— de una disciplina y la estructura cognitiva de los sujetos en situación de apropiarse de ella. Esta construcción posee un carác-

ter singular, se establece siempre en un marco de situaciones particulares e implica una perspectiva axiológica con respecto a la ciencia, a la cultura y a la sociedad. El método, por lo tanto, no sólo remite a las interacciones que se producen en el aula, sino que supone la realización de un acto profundamente creativo por parte del docente en el que debe conjugar lógicas diferentes en contextos diversos de enseñanza.

A partir de estas reflexiones podemos plantear que la estructuración del *currículum* educativo en el nivel superior mediante distintos modelos no es un tema que concierne solamente al análisis de la problemática del conocimiento, sino que se articula intrínsecamente con el debate en torno a la relación contenido-método. M. Pansza (1988) describe tres formas diferentes de organización curricular: por materias, por áreas y por módulos. Con respecto al *currículum* por materias, la autora considera que responde a concepciones mecanicistas o subjetivistas del aprendizaje, puesto que no existe interacción profunda entre los sujetos y los objetos de estudio. La atomización de los conocimientos que se produce en este modelo por la conformación de espacios curriculares y actividades fragmentadas —materias teóricas, prácticas y técnicas; clases de aula y de laboratorio; repetición de contenidos, etc.—, reproduce desde su concepción la separación establecida entre las instituciones educativas y la sociedad, anulándose la función crítica que debe tener la universidad con respecto a los mecanismos conservadores de la misma. El *currículum* por áreas plantea, en cambio, una agrupación de las disciplinas, que puede realizarse a partir de diferentes criterios —disciplinas afines en sus objetos de estudio y/o metodologías, disciplinas polares, etc.—. Desde este modelo, se intenta respetar los modos de desarrollo actuales de la ciencia caracterizados por el desdibujamiento de sus fronteras, generando procesos de aprendizaje más acordes con las formas de producción del conocimiento y con las necesidades psicológicas de los alumnos. Sin embargo, las experiencias llevadas a cabo a partir de la implementación de la organización curricular por áreas han demostrado que no ha sido posible superar totalmente el problema de la fragmentación de los contenidos en las instituciones educativas y que, además, este modelo requiere un funcionamiento administrativo más operativo.

El *currículum* por módulos, en cambio, plantea una concepción interdisciplinaria integradora de la docencia, la investigación y el servicio en la educación superior, entendiendo que el conocimiento supone una construcción progresiva de la verdad objetiva. Los módulos de estudio constituyen unidades autosuficientes superadoras de la escisión teoría-práctica, que posibilitan el abordaje de problemas concretos de la comunidad denominados «objetos de transformación». Se realizan, además, análisis histórico-críticos de las prácticas profesionales dominantes, decadentes y emergentes en la sociedad, dando prioridad al desarrollo de estas últimas. No obstante las ventajas de esta propuesta

innovadora para la organización del *curriculum* en el nivel superior, M. Pansza explica que algunos de sus problemas claves han sido la falta de conocimientos previos de muchos alumnos para poder analizar seriamente los complejos objetos de estudio; la escasa formación de algunos docentes en disciplinas pedagógico-didácticas; la necesidad de explicitar claramente en forma previa al desarrollo del proyecto, los criterios, alcances y conceptualizaciones fundamentales del mismo —por ejemplo, qué se entiende por interdisciplina—, y el análisis pormenorizado acerca de cuáles son los problemas de la comunidad que realmente pueden ser abordados por los estudiantes. A. Díaz Barriga (1995) observa, además, que la falta de diferenciación entre las disciplinas básicas y las aplicadas con respecto a la formación prevista para los alumnos ha constituido la limitación principal de este modelo curricular implementado en la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana de México.

Además de esta clasificación acerca de modelos curriculares, muy difundida entre los especialistas en didáctica, existen muchas otras formas de organizar el *curriculum*, que responden a diferentes concepciones y proyectos educativos. Clifton Conrad (1979) menciona el modelo de Desarrollo de las Necesidades de los Estudiantes, que otorga amplia libertad a los alumnos para estudiar los contenidos que responden a sus intereses, fijando sus propios tiempos y condiciones para el aprendizaje, bajo la orientación de un especialista; el modelo de los Grandes Libros e Ideas, basado en el abordaje de autores clásicos a través de métodos socráticos; el modelo de los Problemas Sociales, organizado alrededor de temas centrales que requieren la integración de los conocimientos y una actitud de compromiso e iniciativa para realizar acciones comunitarias; el modelo de Competencias Seleccionadas, diseñado a partir de cursos que presuponen objetivos comportamentales y competencias a lograr mediante diferentes grados de eficiencia; y el modelo de las Disciplinas Académicas, cuya formulación se efectúa desde las estructuras del conocimiento que plantean las disciplinas, entendiendo a las mismas como:

... comunidad de personas, expresión de la imaginación humana, un dominio, una tradición, una estructura sintáctica, un modo de preguntar, una estructura conceptual, un lenguaje especializado u otro sistema de símbolos, una herencia de literatura y de artefactos y una herramienta de comunicación, una instancia evaluativa y afectiva, y una comunidad instructiva. (Brownell, cit. por Conrad, 1979)

La hegemonía del *curriculum* por disciplinas puede obstaculizar la innovación, impidiendo vislumbrar otras formas de organizar las *curricula* y manteniendo las jerarquías de prestigio y dominios académicos. Este modelo, además, presupone la utilización de los lenguajes propios de las ciencias para la aplicación del conocimiento, la extensión de la investigación básica y la generación de condiciones para el estudio inter o multidisciplinario en los mayores

niveles de especialización disciplinaria, lo cual acarrea una serie de dificultades a la hora de planificar estas actividades en las instituciones educativas. Sin embargo, Conrad explica que esta forma de organización tiene varias ventajas, puesto que las disciplinas constituyen modos de pensamiento que de manera simplificada posibilitan ordenar y comunicar los conocimientos sistematizados en determinadas áreas. También son modelos de investigación, pues en sus campos pueden generarse nuevos desarrollos científicos. La generalización de este tipo de propuesta curricular permite, además, la movilidad de los alumnos en las diversas instituciones del sistema educativo, ya que resulta altamente factible revalidar contenidos comunes que han sido estudiados a partir de programaciones disciplinarias con características similares.

No obstante esta descripción de las múltiples alternativas que existen a la hora de programar un diseño curricular, y aún cuando las decisiones que se tomen sean de carácter innovador con respecto a las opciones más tradicionales, esto no exime a las instituciones educativas de la responsabilidad de enseñar, en todos los niveles y modalidades, el lenguaje de las disciplinas. J. Lemke (1997) plantea que el diálogo científico posee dos patrones en la escuela: un patrón temático de elaboración de significados complejos acerca de un objeto en particular, y un patrón de actividad, que implica la "forma" en que los conocimientos se aprenden a través de actuaciones estratégicas de alumnos y docentes en un juego de expectativas mutuas. Los típicos diálogos triádicos de pregunta/respuesta/evaluación, por ejemplo, permiten una mínima participación de los alumnos. En consecuencia, los contenidos de la ciencia se mantienen implícitos durante el desarrollo de la clase y no se generan procesos genuinos de comprensión. El diálogo verdadero, en cambio, que supone la recurrencia a un amplio rango de respuestas posibles dentro del cual no siempre las contestaciones de los alumnos son correctas o conocidas de antemano por el docente, estimula el desarrollo de procesos reales de discusión e intercambio en el aula.

Alumnos y maestros se relacionan en la escuela mediante expectativas interconstruidas desde distintos niveles de representación. El señalamiento, por parte de los docentes, de la importancia de determinados temas, la regulación de la dificultad de una tarea mediante la formulación de preguntas sencillas que promueven la participación, la creación de situaciones dilemáticas o misteriosas que despiertan la curiosidad, el empleo del juego y del humor, son actuaciones cotidianas de los maestros que demuestran la utilización de tácticas temáticas en las clases para organizar el tratamiento del contenido de las disciplinas escolares. Por su parte, también los alumnos encuentran formas de ejercer cierto control sobre el desarrollo de las situaciones de enseñanza. Los pedidos de aclaración, las respuestas de carácter interrogativo, las contestaciones a coro y la charla entre compañeros, por ejemplo, constituyen comportamientos tácticos que posibilitan mediatizar los procesos de comunicación didáctica en el aula. La

conversación de los alumnos es una manera muy común de ayudarse mutuamente, de compartir dudas y opiniones acerca de los temas estudiados, o bien de distenderse y establecer relaciones interpersonales. Sin embargo, la represión automática y excesiva de estas conductas por parte de los docentes genera clases autoritarias y aburridas, en las cuales no se producen discusiones inteligentes ni se disfruta del aprendizaje.

Estas actuaciones de estudiantes y docentes en las instituciones escolares nos lleva a reflexionar acerca de un problema fundamental del sistema educativo actual: la enseñanza de la ciencia como lenguaje especializado. Cuando hablamos de enseñar y aprender ciencia, tenemos en claro que lo que se pretende no es que los alumnos repitan prolijamente términos memorizados arbitrariamente, sino que construyan significados complejos desde las particularidades argumentativas de los distintos campos disciplinarios. G. Claxton (1994) utiliza la metáfora de "laboratorilandia" para describir las barreras existentes entre la ciencia que se enseña en la escuela y el mundo real en el que vivimos. Plantea que hay desilusión en los estudiantes con respecto al estudio de los campos disciplinarios, porque los mismos se transmiten en forma fragmentada, aburrida y dogmática. Es como un viaje en tren con las ventanas cerradas: el paisaje queda afuera de nuestros sentidos y de nuestras mentes. Esto no significa que la escuela deba formar científicos durante las etapas de la educación obligatoria, sino que su compromiso radica en brindar oportunidades para acceder al conocimiento de la lógica de la ciencia, y a niveles apropiados de alfabetización científica que posibiliten comprender y utilizar en la vida diaria los aportes básicos de la misma. Para ello, dice el autor, es importante que el docente estimule procesos de "desencaje" de los conocimientos cotidianos a través de reflexiones contraintuitivas; que ofrezca un menú interesante para despertar el interés y los deseos de saber; que cree "invernaderos" para el aprendizaje en los que se reduzca inicialmente la complejidad para luego, paulatinamente, reimplantarla desde criterios de análisis cada vez más profundos; que aconseje a sus alumnos, además de impartirles conocimientos; que se asuma a sí mismo como un estudiante ansioso por aprender constantemente; y que posea capacidad de reflexión acerca de los procesos de enseñanza, responsabilizándose por la planificación y el seguimiento de todas sus etapas.

Tal como planteábamos cuando analizábamos las características de las estructuras sustanciales y sintácticas de las disciplinas, resulta fundamental que las instituciones educativas enseñen estas formas de organización epistemológica de las ciencias por medio de los diferentes textos en los que éstas se inscriben. Los alumnos deben poder reconocer sus significados tanto en las propuestas didácticas con que se programa una clase, como en los párrafos de un libro de estudio o en el formato de un material audiovisual que difunde determinados conceptos. No se describe de la misma forma una montaña en geografía que en

los contextos de la vida cotidiana o de la expresión artística, por lo cual consideramos que es necesario enseñar los géneros que requiere la ciencia para poder ser interpretada y comunicada. Esto conduce a la utilización de los patrones semánticos de las disciplinas científicas en el aula mediante, por un lado, la conversación no arbitraria y recíproca entre alumnos y docentes, y por otro lado, la escritura sistemática y pormenorizada de los aportes de las ciencias. El uso de oraciones complejas, la educación en habilidades lingüísticas básicas y la dilucidación de las relaciones lógicas que existen entre los conceptos son algunos ejemplos de actividades elementales que resulta imprescindible enseñar para lograr manejar el lenguaje de las disciplinas.

La estereotipia y banalización con que se administran los exámenes escolares se transforma también en un obstáculo para el aprendizaje de las disciplinas. Si las pruebas constituyen *corsets* estandarizados en las que se les pide a los alumnos que repitan literalmente información acumulada, impedirán que se desarrollen procesos reales de comprensión. Cuando, en cambio, los estudiantes tienen la posibilidad de expresar su pensamiento en las situaciones de examen por medio de la manifestación de las apropiaciones logradas acerca de las disciplinas, se posibilita la construcción conjunta y compartida de textos significativos y pertinentes a los diferentes discursos científicos.

Se trata, entonces, de humanizar en la escuela el lenguaje de las disciplinas científicas. Esto significa que el docente, a través de procesos de metaanálisis de la clase, pueda establecer las particularidades de su desarrollo a fin de adecuar diferentes estrategias didácticas. En ciertos momentos resultará imprescindible utilizar el lenguaje formal de la ciencia, mientras que en otros, será necesario remitirse a situaciones propias de la vida cotidiana. El uso de narrativas diversas para lograr la implicación personal de los alumnos en los contenidos; la referencia a distintas representaciones y recursos; la contrastación de fenómenos; el análisis mediante analogías; la repetición de las explicaciones, que no queda sujeta a términos fijos, sino que varía la exposición y alude a ejemplos clarificadores, son algunas construcciones metodológicas que posibilitan al docente enseñar para la comprensión a partir de propuestas creativas y respetuosas de los contextos de aprendizaje de sus alumnos. Un caso concreto, que reafirma desde la realidad estas normativas, es la descripción que Susana Barco (1997) realiza con respecto a la formulación participativa del currículo de la carrera de Técnico Universitario Forestal del Asentamiento Universitario de San Martín de los Andes (AUSMA), de la Universidad Nacional del Comahue. La autora, quien dirigió una investigación-acción acerca de las prácticas de los docentes en la elaboración de planes de estudios, además de desempeñarse como asesora pedagógica del proyecto de modificación de la mencionada carrera, comenta algunos de los obstáculos, emergencias y hallazgos que encontró la comunidad educativa vinculada con la propuesta curricular. A la hora de analizar los cono-

cimientos básicos de disciplinas tales como física, química, matemática y biología, surgió que las mismas operaban como “filtros” de la carrera y que causaban abandono y deserción en una Universidad que, por sus características geopolíticas, no puede descuidar el desgranamiento de su matrícula. La reflexión acerca de los contenidos impartidos en estas asignaturas y de su utilización posterior en otras materias, llevó al grupo responsable a reorganizar el currículum incorporando los mismos en módulos distribuidos en distintos años, lo cual servía, además, de apoyatura para la enseñanza de diversas disciplinas del plan de estudios. Otra dificultad fue la necesidad de incluir en la propuesta contenidos de Ingeniería Genética Vegetal, pero ante la carencia en la región de recursos materiales y humanos formados en esta área, el problema se resolvió reubicando los temas centrales de la disciplina en diferentes espacios curriculares ya existentes en el plan. También resulta interesante la demanda que hacen los egresados de la tecnicatura, quienes solicitan la creación de la asignatura “Extensión Rural” para poder conocer cómo tratar a la población rural, cómo llegar a ella para enseñarle, pero también para aprender de lo que ella sabe.

Esta descripción de un trabajo concreto de análisis y reformulación de un *currículum* universitario por disciplinas nos lleva a retomar las expresiones de Edith Litwin, (1997, pp. 49-50) quien explica:

La problemática que implican los recortes particulares que se generan nos permite diferenciar, por un lado, la disciplina y, por otro, los inventarios diseñados para la enseñanza; dichos inventarios, en la medida en que constituyen organizaciones arbitrarias con un fuerte poder clasificatorio, han contribuido enormemente en la división de las disciplinas en asignaturas. Recuperar la disciplina implica, entonces, recuperar sus problemas, sus principios, sus relaciones con otras y entre sus constructos. Implica, también, reconocer por qué un problema es propio de su campo y cómo se investiga en ella. Para hacerlo, se requiere identificar los temas que se investigan en el campo, los límites que están en su discusión, sus problemas centrales, el modo de pensamiento que les es propio.

El *currículum* por disciplinas, entonces, constituye un formato para la enseñanza y el aprendizaje de estructuras organizadas de conocimientos provenientes de distintos campos científicos. El compromiso asumido por los docentes de reflexionar críticamente acerca de propuestas didácticas que potencialicen procesos de comprensión genuina del contenido escolar posibilitará superar las compartimentalizaciones y desarticulaciones propias de la copiosa sistematización de saberes diversos que caracteriza a los diseños curriculares de nuestro actual sistema de educación superior.

### **Algunas reflexiones finales**

El debate generado en torno a las ventajas y limitaciones de las diferentes formas de organización curricular no es una problemática que pueda resolverse a

partir de determinada postura teórica, sino que su dilucidación lleva a abordar varios campos disciplinarios y a focalizar, desde criterios didácticos, las complejas tramas de los contextos educativos en los cuales se inscriben las propuestas curriculares.

Investigaciones realizadas en la Psicología Cognitiva, por ejemplo, nos explican que el aprendizaje de los conceptos propios de las estructuras disciplinares constituye un proceso que el sujeto va construyendo paulatinamente, desde simbolizaciones iniciales proto-conceptuales hacia esquemas más discriminados que posibilitan acceder a la comprensión de las teorías. Desde estos aportes, deducimos que probablemente resulte más significativo para los alumnos de los primeros ciclos de la educación básica aprender con un *currículum* integrado y organizado a partir de propuestas didácticas globalizadoras. En los otros ciclos y niveles, y particularmente en la educación superior, en cambio, será más apropiado enseñar en forma pormenorizada las estructuras sustantivas y sintácticas de las ciencias, ya sea a través de disciplinas académicas o de áreas de estudio que posibiliten establecer relaciones entre los contenidos, sin dejar de lado el análisis de las particularidades epistemológicas de cada campo del conocimiento. Los diseños curriculares semejantes a espirales, que en forma transversal y longitudinal permiten acceder a niveles de complejidad creciente en la comprensión de la integración teórica y metodológica de las disciplinas, constituirán reales oportunidades de aprendizaje para incursionar sistemáticamente en el estudio de los modos de pensamiento de las diferentes ciencias.

Esto se relaciona también con la discusión existente en torno a la educación interdisciplinaria en las escuelas. Teniendo en cuenta las especificaciones conceptuales que realizan los epistemólogos cuando describen las distintas formas y alcances de la interdisciplinariedad —alertando también acerca de sus incompletitudes y falsaciones—, creemos que esto sólo puede proponerse en las etapas finales de la educación superior, en diseños curriculares que aseguren previamente la formación sólida en los distintos campos disciplinarios y que, además, contemplan la existencia de los recursos humanos y materiales necesarios para lograrlo.

Los debates acerca de los modos de organización curricular conducen también a reflexionar sobre la mejor manera de transmitir los conocimientos, dado que el problema del método en didáctica se relaciona profundamente con el de los contenidos escolares. Por ello consideramos que un *currículum* que recupere la estructuración no arbitraria ni fragmentada de las disciplinas académicas posibilitará la enseñanza del lenguaje de las ciencias, tendiendo puentes entre saberes diversos, estableciendo redes y trasvasamientos apropiados de conceptos entre diferentes campos, y generando propuestas que permitan comprender y actuar crítica y creativamente sobre el mundo simbólico del conocimiento científico.



H. Gardner (2000) explica que todas las disciplinas se basan en impresiones, observaciones, hechos, teorías y diferentes modelos explicativos, pero cada una de ellas ha desarrollado sus propios modos de comprender los datos. Sabemos que el artista, el físico y el historiador aportan distintas perspectivas y herramientas conceptuales para entender los fenómenos que forman parte de los fundamentos de su tarea. Sin embargo, el propósito de educación no debe ser compendiar todos estos saberes en una enciclopedia enorme, sino ayudar a los estudiantes a acceder al "corazón intelectual" o al "alma profesional" de las disciplinas. Esto significa que los docentes tienen la enorme responsabilidad de transmitirles a los alumnos en las instituciones educativas "... la idea de que el mundo que conocen, en realidad es una colección de mundos".

## BIBLIOGRAFÍA

- APPLE, M. (1996). *El conocimiento oficial*, Buenos Aires: Paidós.
- BARCO, S. (1997). "Formulación participativa del currículo universitario: ¿Quién dijo que no se puede?" (inédito), Neuquén.
- BECHER, T. (1993). Las disciplinas y la identidad de los académicos. En *Pensamiento Universitario*, 1, 1.
- BERNSTEIN, B. (1971). On the classification and framing of educational knowledge. En: M. Young, *Knowledge and Control*. London: Collier Mc Millan.
- BLANCO, N. Y ANGULO J. (1994). *Teoría y desarrollo del currículum*, Málaga: Ediciones Aljibe.
- CAMILLONI, A. (1998). Sobre la programación de la enseñanza de las ciencias sociales. En: Aisenberg, B. y Alderoqui, S. (comp) *Didáctica de las Ciencias Sociales II*. Buenos Aires: Paidós.
- CLAXTON, G. (1994). *Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. Madrid: Visor.
- COMENIO, J. A. (1996). *Páginas escogidas*, Buenos Aires: A-Z Editora.
- CONRAD, C. (1979). *The undergraduate curriculum: a guide to innovation and reform*. Westview Press. Colorado: Lincoln Center.
- DE ALBA, A. (1995). *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- DÍAZ BARRIGA, A. (1995). *Ensayos sobre la problemática curricular*. México: Trillas.
- ELDESTSTEIN, G. (1996). Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo. En: Camilloni A., Davini M., Eldestein G., Litwin E., Souto M., y Barco S., *Corrientes didácticas Contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- FOLLARI, R. (1982). *Interdisciplinariedad. Los avatares de la ideología*. México: Ensayos, Unidad Azcapotzalco, UAM.
- GARCÍA, E. (1997). La naturaleza del conocimiento escolar ¿Transición de lo cotidiano a lo científico, o de lo simple a lo complejo?, En: Rodrigo M. y Arnay, J., *La*

- construcción del conocimiento escolar*. Buenos Aires, Paidós.
- GARDNER H. Y BOIX-MANSILLA V. (1997). La enseñanza para la comprensión dentro y entre las disciplinas. En: *Harvard University Graduate School of Education*, Traducción: Centro de Investigación Social y Educativa de Bogotá, Bogotá.
- GARDNER, H. (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Lo que todos los estudiantes deberían comprender*. Barcelona: Paidós.
- GOODSON, I. (1995). *Historia del Curriculum*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- HECKHAUSEN, H. (1975). Disciplina e Interdisciplinariedad. En: Apostel, L., Berger, G., Briggs A., y Michaud G., *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las Universidades*. México: ANUIES.
- KLIEBARD, H. (1986). *The struggle for the american curriculum: 1893-1958*. Londres: Routledge and Kegan.
- LEMKE, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Buenos Aires: Paidós.
- LITWIN, E. (1997). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Paidós.
- LUNDGREN, U. (1992). *Teoría del conocimiento y escolarización*. Madrid: Morata.
- PANSZA, M. (1988). Enseñanza modular. En *Perfiles Educativos*, 11.
- POZO I. Y GÓMEZ CRESPO A. (1997). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- SCHWAB, J. (1973). Problemas, tópicos y puntos en discusión. En: Elam, S., *La educación y la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: El Ateneo.
- TADEU DA SILVA, T. (2001). *Espacios de identidad*. Barcelona: Octaedro.
- YOUNG, M. (1977). *Curriculum change: limits and possibilities*. En: Young M. and Whitty G., *Society, Stand and Schooling*. Lewes: Falmer Press.
- YOUNG, M. (1971). *Knowledge and Control*. London: Collier Mc Millan.