

Docentes de química: entre la tradición y la prescripción curricular

Chemistry teachers: between tradition and curriculum prescription

Barrios, Rubén Jesús¹, González, Rosana², Roppolo, María Teresa³

Educación/Artículo Científico

Recibido: Julio/2025 y

Aceptado: Noviembre/2025

Resumen

El texto analiza la persistente tradición en la enseñanza secundaria de la Química, centrada en la enseñanza mecánica y memorística de la nomenclatura y formulación de sustancias químicas, en contraste con las prescripciones curriculares actuales, especialmente los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP). Mediante una encuesta a 26 docentes rurales, se indaga su percepción sobre la enseñanza de estos contenidos.

Los resultados muestran un fuerte apego a la tradición. Así, por ejemplo, el 80% considera imprescindible la nomenclatura para resolver problemas químicos y rechaza su eliminación del currículo. También, se observa un desconocimiento generalizado sobre las prescripciones curriculares nacionales. El análisis se basa en el marco teórico de Terigi (1999), que plantea tres hipótesis de concreción curricular: aplicación, disolución y especificación, tipos de curricula y en el concepto de transposición didáctica de Chevallard (1998). El estudio concluye que, pese a las orientaciones oficiales que buscan superar enfoques tradicionales, las prácticas docentes siguen reproduciendo el modelo mecanicista. Lo que convierte ciertos contenidos en parte del curriculum oculto al nivel de las disposiciones nacionales y jurisdiccionales. Este fenómeno revela la fuerza de las tradiciones curriculares y la resistencia a los cambios impuestos desde niveles superiores de decisión educativa.

Palabras clave: Curriculum prescripto, opiniones, docentes, química, encuesta

¹ Universidad Nacional de Tucumán – rubenjbarrios@csnat.unt.edu.ar

² Universidad Nacional de Tucumán – egonzalez@csnat.unt.edu.ar

³ Universidad Nacional de Tucumán – roppolotere@gmail.com

Abstract

This article analyzes the persistent tradition in secondary chemistry education, which focuses on the rote and memorized teaching of chemical nomenclature and formulation, in contrast to current curricular requirements, especially the Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP). A survey of 26 rural teachers explores their perceptions of the teaching of these contents. The results show a strong attachment to tradition: for example, 80% consider nomenclature essential for solving chemical problems and reject its elimination from the curriculum. There is also a widespread lack of awareness of national curricular requirements. The analysis is based on Terigi's theoretical framework, which proposes three hypotheses of curricular concretion: application, dissolution, and specification (Terigi, 1999), types of curricula, and Chevallard's concept of didactic transposition (Chevallard, 1998). The study concludes that, despite official guidelines seeking to overcome traditional approaches, teaching practices continue to reproduce the mechanistic model, which turns certain content part of the hidden curriculum at the national and jurisdictional levels. This phenomenon reveals the strength of curricular traditions and the resistance to changes imposed from higher levels of educational decision-making.

Keywords: Prescribed curriculum, opinions, teachers, chemistry, survey

Introducción

Tradicionalmente, en la enseñanza de la Química en el nivel secundario, los contenidos curriculares relacionados con nomenclatura y formulación química han sido considerados, por los profesores, como imprescindibles. Recuperando una de sus voces que alude que “es el lenguaje de esta ciencia y que sin él no es posible aprender otros contenidos educativos de la química”. Estos contenidos generalmente son enseñados de manera mecánica y memorística. Las algoritmizaciones producidas llevan a la naturalización de transposiciones didácticas patológicas (Chevallard, 1998) con creación de falsos objetos de conocimiento. Por ejemplo, la asignación de fórmulas y nombres a sustancias inexistentes, generalizaciones inadecuadas, sustitución de números de oxidación por valencias, ecuaciones que no representan procesos químicos que pudieran producirse experimentalmente, confusiones entre algoritmos y transformaciones naturales, etc. Las prescripciones curriculares nacionales, en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP), se oponen fuertemente a esta tradición.

Teniendo en cuenta esta disociación entre tradición y prescripción curricular, en las diferentes instancias de decisiones políticas, nos proponemos como objetivo para esta

ponencia presentar los resultados de una encuesta de opinión. Desarrollada con variables como acuerdo o desacuerdo frente a ciertas afirmaciones referidas a la enseñanza y al aprendizaje de la nomenclatura y formulación química. Esta fue aplicada a docentes de química de áreas rurales. En total respondieron a la encuesta 26 docentes del universo de 70 asistentes a la conferencia Reflexiones en torno a la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura en el marco del II Congreso de Química en los Valles Calchaquies.

La opción por la ruralidad estuvo sustentada en el supuesto de que en estos docentes habría una mayor aceptación de dejar de lado contenidos que no son necesarios para esa modalidad de educación secundaria y que no estarían tan influenciados por tradiciones disciplinares. Sin embargo, en la investigación de Puca Olazabal (2015) expone la falta de formación pedagógico-didáctica específica para la modalidad en contextos rurales. La formación apunta a un sujeto ideal de características citadinas. Asimismo, se critica la desconexión entre el curriculum y las necesidades reales de las escuelas rurales.

Las preguntas de la encuesta están estructuradas alrededor de los siguientes ejes: 1) aprendizajes y capacidades de los estudiantes, 2) organización de la enseñanza y 3) prescripciones curriculares nacionales. Los dos primeros ejes se relacionan con el último a los efectos de triangular la información recabada.

Las categorías relacionadas a los aprendizajes y capacidades de los estudiantes contemplan, principalmente, los siguientes puntos: escritura de fórmulas químicas, relación entre el grado de manejo de la nomenclatura y el contexto de utilización de esta. Con respecto a la enseñanza: diferentes sistemas para la nomenclatura química y secuencias consideradas válidas. Y, por último, el tercer eje tiene en cuenta el posicionamiento de los docentes con respecto a la prescripción curricular nacional antes mencionada. En forma posterior a la encuesta se realizó un relevamiento general y se detectó, a través de un diálogo dirigido, un desconocimiento generalizado sobre el contenido de la prescripción curricular nacional.

Tanto para la elaboración como para el procesamiento de datos se tuvo presente el marco teórico de Terigi (1999), con respecto a los procesos que se producen en las concreciones de propuestas curriculares. Terigi (1999) remarca para el campo curricular la complejidad del análisis de este. Desde las teorías sobre objetos complejos se enfatiza, como principales características, la impredecibilidad y su historia. En este sentido, la historia de la tradición tiene un rol importante en las visiones de los docentes.

Por su parte, el concepto de transposición didáctica de Chevallard (1998) permite analizar la complejidad del proceso de enseñanza. Por último, el concepto de curriculum oculto, lleva a caracterizar el hecho de que ciertos contenidos, considerados que no deberían estar presentes en la enseñanza, se mantengan a pesar de las decisiones curriculares en diferentes niveles de concreción.

El proceso curricular en la enseñanza de formulación y nomenclatura química

Para el análisis de los procesos curriculares, vinculados a los diferentes niveles de concreción, Terigi (1999) propone una serie de hipótesis y diferentes niveles. Estos niveles son importantes debido a que la prescripción política-nacional no se mantiene inalterable en el proceso de concreción curricular, se producen transformaciones en diferentes ámbitos, como el jurisdiccional, el institucional y el áulico. Esta situación lleva a Terigi (1999) a la sugerencia de tres hipótesis: aplicación, disolución y especificación. La hipótesis de aplicación establece que lo enunciado en el primer nivel de decisión curricular, el nacional, se concretiza en el aula sin modificaciones. La disolución del curriculum considera que el curriculum oficial es modificado en cada etapa del proceso con grandes eliminaciones. En este proceso no se incluyen elementos curriculares nuevos o no considerados. Los procesos de especificación curricular consideran sujetos activos en la construcción del curriculum que, sin dejar de tener en cuenta en los otros niveles, van adecuando al contexto en el que se concretiza el mismo.

En el nivel de decisión política-nacional, a partir de un proceso de negociación e imposición (de Alba, 1995) de representantes de diferentes provincias y áreas, se llegó a la construcción cristalizada en los documentos curriculares denominados NAP. Los NAP están distribuidos en función del nivel educativo, primario o secundario. En el nivel secundario se tienen los NAP para la formación general, independientes de la orientación del bachillerato, y para la formación orientada, específica para cada orientación.

Para la caracterización de las visiones de los docentes de química con respecto a la enseñanza de las fórmulas y nombres de las sustancias consideramos, como primera etapa de decisión curricular, lo que se establece en los NAP. En los del área de Ciencias Naturales, para la formación general del ciclo orientado de la Educación Secundaria en el espacio destinado a la disciplina Química:

se pretende que, a través de ejemplos concretos que correspondan siempre a sustancias y reacciones reales, se identifique la información que puede brindar una fórmula o una ecuación química, superando la mecánica tradicional de formuleo y nomenclatura, que no hace aportes sustanciales a la formación del ciudadano. (2012, p. 20)

A partir de la interpretación de lo escrito, y también de lo no enunciado, pero a la vez intencionado, puede inferirse que ciertos contenidos que formaban parte de la enseñanza tradicional de la Química, en las escuelas secundarias, deben ser dejados de lado. Podemos interpretar esta situación desde la intersección de dos conceptos, curriculum nulo y curriculum oculto. Se puede inferir la intencionalidad de que estos

contenidos tradicionales queden fuera del curriculum, es decir, pasarían a formar parte del curriculum nulo. Por otra parte, el curriculum oculto se enseña, pero no se establece como conocimiento a enseñar. Entonces, podría establecerse que las prácticas tradicionales de la enseñanza de la Química ponen el énfasis en las fórmulas y sus nombres y, debido a la fuerza de esta tradición, se seguirán enseñando por lo que formarán parte del curriculum oculto de la enseñanza de esta disciplina. Tal como se infiere a partir de las opiniones de los docentes, a los que se les aplicó la encuesta, ya que un 80% manifestó su desacuerdo con la eliminación de la enseñanza de la nomenclatura química. Lo que observamos es que con esta supuesta imposición se produjo un cambio de tipo de curriculum, de escrito a oculto.

Por su parte, cuando se lee en la prescripción curricular: “no hace aportes a la formación del ciudadano”, está remarcando que no corresponde a una enseñanza general como la que se requiere para una educación obligatoria. Consideramos que es un argumento de peso que justifica plenamente la pretendida eliminación de estos contenidos del curriculum prescrito. Sin embargo, los docentes perciben que se deja de lado contenidos esenciales de la asignatura Química como queda establecido en el alto desacuerdo con respecto a la eliminación de estos.

Otros puntos importantes, surgidos a partir del procesamiento de la información obtenida en las encuestas, permiten arribar a los siguientes resultados:

Aserciones de la encuesta con las que están, mayormente, de acuerdo: la nomenclatura es imprescindible para la resolución de problemas 80 %; el profesor debe indicar la fórmula cuando hace mención a una sustancia 56%; las fórmulas y nombres de sustancias químicas se aprenden con el uso 52 %; el método más adecuado para el aprendizaje y la enseñanza es el que parte de ecuaciones de formación 70%; es necesario el aprendizaje de diferentes métodos de nomenclatura 85 %; se debe enseñar la nomenclatura actualizada 64% y el aprendizaje de la nomenclatura empieza por la memorización de símbolos y valencias 76%.

Aserciones con las que están, mayormente, en desacuerdo: la nomenclatura debe estar aprendida, (memorizada antes de desarrollar los otros contenidos 48%, 24 % no tiene opinión al respecto; existencia de una edad adecuada para el aprendizaje 40%, 28% no tiene opinión al respecto; escribir fórmulas y dar nombres a sustancias inexistentes es un error conceptual 44%, 12% no tiene opinión al respecto; la ecuación química debe representar un proceso factible experimentalmente 36%, 20% no tiene opinión al respecto y el aprendizaje de la nomenclatura de manera mecánica no es necesario porque no hace aportes sustantivos a la formación del ciudadano 80%.

De la entrevista grupal pudo inferirse que los docentes reforzaban los puntos señalados en el mantenimiento de una enseñanza rígida de mecánicas de formulación química. Se puede interpretar esta situación porque, quizás, la minoría diferenciada no puede hacer oír su voz por falta de elementos teóricos necesarios para fundamentar sus propias visiones.

El análisis que lleva a cabo Gimeno Sacristán (2005) sobre las tradiciones en la educación secundaria se convierte en un marco de referencia insoslayable para poder dar sentido a la situación por la que atraviesan los docentes de química. Estando estos entrapados entre los nuevos posicionamientos y las tradiciones fuertemente arraigadas en una escuela secundaria anterior con visiones tradicionales y una concepción marcadamente elitista y selectiva para la educación secundaria. Así, Gimeno Sacristán (2005) señala que la educación secundaria obligatoria enfrenta el desafío de dotar de contenido un proyecto complejo y contradictorio al tener que interactuar con la diversidad.

Las decisiones sobre qué enseñar se basan en la visión de la naturaleza humana, las funciones de la educación y la valoración de contenidos culturales relevantes en un momento dado, considerando que no todo lo que abarca la cultura debe ser enseñado en las escuelas. Un factor que obstaculiza estas decisiones es la tradición escolar que, fuertemente sostenidas por tradiciones disciplinares, genera hábitos resistentes a cualquier replanteamiento y puede volver a obsoletas prácticas que no tienen sentido.

La enseñanza memorística de fórmulas y nombres de sustancias químicas se fundamentaba, en este sentido, en que era un contenido necesario para la formación de futuros profesionales que iban a necesitar este lenguaje. Pero, como todo lenguaje, este se aprende en el uso. Se debe tener presente que, como se expresa en los NAP, no hace aportes a la formación del ciudadano y, además, las rutinas algoritmizadas no tienen significatividad para los estudiantes. Es decir, este contenido educativo, se instala en la categoría de currículum oculto. Debe ser, entonces, un caso especial de prescripción curricular que se enuncia de manera negativa, es decir, no debe enseñarse. Incluso, a veces, ni siquiera figura en las planificaciones docentes, pero se enseña, disfrazándolo con otros términos. Se expresan como, por ejemplo, óxidos, propiedades, usos, etc., sin embargo, sólo se repite la secuencia mecánica que enfatiza sus nombres y fórmulas memorísticas.

Nos podríamos plantear que sustenta una tradición tan fuertemente arraigada, fundamentalmente, por dos aspectos: el aprendizaje en la formación inicial de los docentes, reforzados en su formación superior, y el reconocimiento disciplinar que ampara estas prácticas. Chevallard (1998) marcó como un componente importante del sistema de enseñanza el tamiz que tienen que atravesar los contenidos educativos para ser transpuestos al aula, al que denominó *noosfera*. Esta se encuentra integrada justamente por las comunidades académicas, además de las instancias de decisiones políticas y la comunidad de padres. En el caso que estamos analizando, la fuerza de la tradición se sostiene en la comunidad académica y no en las instancias de decisiones políticas.

Como vemos, establecer criterios incuestionables para el currículum es difícil en sociedades plurales con diversidad de puntos de vista. Para la enseñanza obligatoria este es un problema de trascendencia social que requiere discusión y diálogo democrático para alcanzar propuestas razonables. No basta con el peso de las tradiciones ni los intereses

corporativos de expertos. La intervención unilateral del estado o la administración educativa tampoco es válida. El currículum debe responder a los intereses globales de un modelo de ser humano y sociedad y ser determinado por intelectuales, expertos, representantes sociales y administradores en foros de debate (Gimeno Sacristán, 2005).

Como una posible solución a la situación que estamos analizando, Gimeno Sacristán (2005) propone que la educación obligatoria se centre en: la educación general; la especialización educativa de las escuelas; un contenido valioso; el desarrollo de herramientas básicas para penetrar el mundo cultural; una cultura escolar sustanciosa, densa, subjetivada y atractiva; el aprovechamiento de la riqueza cultural disponible; el apoyo a la autonomía del alumno; un clima que posibilite la expansión creadora y la presencia de profesores de calidad. La escuela debe aprovechar la diversidad y riqueza de los depósitos culturales a través de los que la cultura es accesible. En este sentido, la enseñanza de una disciplina como la química tendría que estar enfocada desde modelos que pongan en diálogo las concepciones alternativas de los estudiantes, los diferentes discursos que se establecen en distintos contextos: educativos, cotidianos y científicos. A la vez que se enfatizen las relaciones que se mantienen entre la ciencia, la sociedad y el medio ambiente, es decir, un enfoque CTSA (Massa, Foresi y Sanjurjo, 2020).

La escolarización debe abordar diversos aspectos del ser humano, la cultura y la sociedad. Por su parte, como lo señala Gimeno Sacristán (2005) la educación obligatoria debe ser una experiencia general y variada, multifuncional, apoyada en la condición antropológica del ser humano como ser cultural abierto a infinitas posibilidades y en el carácter polifónico de la cultura. La escuela debe filtrar la cultura con una ética que distinga lo digno de enseñar.

Es fundamental que preparar el espacio para aprender a aprender se base en el aprendizaje de contenido sustancial, no en el vacío. Es decir, debe tener en cuenta los conocimientos con que los alumnos ingresan al aula para trabajar con ellos, no para sustituirlos por otros que serían los correctos supuestamente. Desconociendo así las instancias de decisiones curriculares que surgen a través de todo un proceso de diálogo nacional y provincial. Además, hay que evitar confundir la densidad del contenido con las clasificaciones disciplinares o que la escolaridad obligatoria se convierta sólo en una fase propedéutica para la especialización. Sin perder de vista la formación general de la escuela secundaria obligatoria.

También Gimeno Sacristán (2005) sostiene que la cultura escolar sustanciosa debe ser subjetivada y atractiva. La cultura no es solo la existencia de bienes culturales, sino nuestra presencia y capacidad de interactuar con ellos. La valía objetiva de los bienes culturales sólo tiene sentido educativo si se convierten en “alimentos” que enriquecen la experiencia personal y la forma de ver y sentir el mundo.

La educación es una forma de vivir la cultura, no de almacenarla, sino incorporándose a nuestras formas cotidianas de percibir, sentir y pensar. En este sentido, toma un senti-

do más relevante la organización de los contenidos teniendo en cuenta las interacciones ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente antes que la memorización de datos que sólo tomarán sentido en una supuesta especialización futura.

Es importante tener presente que las nuevas tecnologías han multiplicado las voces y la disponibilidad de contenidos. Actualmente, el alumno con una búsqueda rápida puede saber qué fórmula tiene una sustancia y con todos los nombres que es conocida, hasta cómo se encuentra en la naturaleza y sus nombres vulgares. El poder dotar de significado esta información está en el conocimiento de lo que representa una fórmula química y la información pragmática que puede brindar. Más que una lucha y resistencia con las nuevas tecnologías habría que considerar la forma de incorporarlas al aula. Esta situación ha llevado a una pérdida de la exclusividad de las escuelas como único espacio de lectura y aprendizaje aumentando su potencial para seleccionar contenidos.

Como vemos, la escuela se enfrenta al dilema de ampliar las voces que pueden escucharse o encerrarse en la exclusividad de algunos textos. Por esto, es crucial que la escuela dé acceso a la multiplicidad de mensajes para no acentuar las desigualdades culturales y mantener su valor rector en una sociedad con un crecimiento exponencial de mensajes (Gimeno Sacristán, 2005).

La investigación educativa viene sosteniendo que el profesorado es el elemento central para la calidad de la educación (Pérez Gómez, Barquín Ruiz, Angulo Rasco, 1999). Aunque la tecnología puede comunicar información, la que arraiga en la personalidad y desarrollo de los alumnos y se convierte en herramienta crítica requiere una guía y diálogo interpersonal. Todo cambio mejorará la educación sólo si mejoran la actuación de los profesores.

En esta encrucijada entre la prescripción curricular, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación y las tradiciones docentes es crucial el ejercicio de la vigilancia epistemológica (Bachelard, 2004) en el proceso de transposición didáctica. Este transforma el saber académico en saber didáctico sin perder sustancia y haciéndolo significativo para el estudiante. En diálogo con esto, el dominio de la cultura objetivada debe ir acompañado de la capacidad de provocar la subjetivación motivada en los estudiantes. Lo que requiere un saber disciplinar, pedagógico y didáctico para lo que se necesitan profesores cultivados, sensibles, fuertemente motivados, comprometidos y apoyados para lograr sistemas educativos de calidad.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se puede observar que los datos validan la persistencia de las visiones en los docentes que se corresponden con la tradición conservadora y mecanicista de enseñanza de la nomenclatura química.

A su vez, también podemos concluir que, principalmente en la enseñanza de contenidos específicos, las tradiciones curriculares se posicionan de manera en que ejercen fuerzas de resistencia importantes con respecto a las prescripciones curriculares. Las tradiciones curriculares son un punto importante para analizar los procesos de aplicación, disolución y especificación curricular (Terigi 1999). Es decir, la inserción cultural debe ser reflexiva, provocando la conciencia de los sujetos sobre el papel de la cultura. La escuela es un lugar privilegiado para diseccionar y analizar la cultura, permitiendo un aprendizaje significativo, reflexivo y crítico para todos.

Referencias bibliográficas

- Bachelard, G. (2004). *La formación del espíritu científico. Contribución al Psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Siglo Veintiuno.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica, del saber sabio al saber enseñado*. Aique.
- Consejo Federal de Educación. (2012). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciencias Naturales. Educación Secundaria*. [Documento curricular].
- De Alba, A. (1995). *Curriculum: crisis, mitos y perspectivas*. Miño y Dávila
- Gimeno Sacristán, J. (2005). *La educación secundaria obligatoria: su sentido educativo y social*. Morata.
- Massa, M.; Foresi, M. F. y Sanjurjo, L. (2020). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Media: Fundamentos y desafíos*. Homo Sapiens.
- Pérez Gómez, A.; Barquín Ruiz, J. y Angulo Rasco, J. F. (1999). *Desarrollo profesional del docente. Política, investigación y práctica*. Akal
- Puca Orazabal, G. (2021). *Formación Docente Inicial para los ámbitos rurales: Experiencias, saberes y prácticas pedagógicas*. Tiraxi Ediciones. https://www.gazetajujuy.com.ar/wp-content/uploads/escuelas_rurales.jpg
- Terigi, F. (1999). *Curriculum. Itinerarios para aprehender un territorio*. Santillana.

