

**ADMINISTRACIÓN**  
*Anuario del Sistema de Educación en Venezuela*  
**EDUCACIONAL** Año 5 – Número 5  
*Depósito Legal: ppi201302ME4214*  
*ISSN: 2477-9733*  
*Universidad de los Andes (ULA), Mérida - Venezuela*

**APRENDER CIENCIAS: LEYENDO Y ESCRIBIENDO EN EL LENGUAJE DE LAS CIENCIAS**

**LEARNING SCIENCE: READING AND WRITING IN THE LANGUAGE OF SCIENCE**

Emilia Márquez  
emipau1512@hotmail.com  
Profesora de Educación Universitaria  
Universidad de Los Andes  
Mérida, Venezuela

Fecha de recepción: 26/06/2017.  
Fecha de aceptación: 12/07/2017.

**Resumen**

La importancia de atender el lenguaje para revelar y consolidar los conocimientos abordados en el nivel de educación media, ha estado sometido a la polémica debido al carácter fraccionado con el que se trabajan las áreas del saber. El documento de Transformación curricular para la educación media venezolana (2015) intenta mediante la integración de las áreas de conocimiento orientar este proceso. Así, estas reflexiones tienen como primer propósito mostrar situaciones puestas en práctica en este nivel que pueden favorecer la enseñanza de las ciencias en forma contextualizada, para hablar, leer y escribir epistémicamente, favoreciendo el dominio necesario sobre los temas propios de las áreas del saber. Un segundo propósito, resalta la necesidad de la alfabetización académica en los docentes en formación, perfilándose como conclusión, la urgencia de repensar la mediación del docente universitario en función de favorecer el acceso a procesos cognitivos de mayor complejidad en los futuros docentes.

**Palabras clave:** Lectura y escritura epistémica – lenguaje – ciencias-alfabetización académica

**Summary**

The importance of attending language to reveal and consolidate the knowledge addressed at secondary education has been subject to controversy due to the fractional nature with which the areas of

knowledge are worked. The document of Curriculum Transformation for Venezuelan middle education (2015) tries, through the integration of knowledge areas, to guide this process. Thus, these reflections have as their first purpose to show situations that can favor the teaching of science in a contextualized way, to speak, read and write epistemically, favoring the necessary mastery over the subjects of the areas of knowledge. A second purpose highlights the need for academic literacy for teachers in training, outlining the urgency of rethinking the mediation of university teachers in favor of access to more complex cognitive processes in future teachers.

**Keywords:** Epistemic reading and writing- language- science- academic literacy

### **Introducción**

La educación venezolana ha estado sometida al escrutinio público producto de diagnósticos constantes que la evalúan en torno a su propósito, función y eficacia. Generalmente, esta apreciación deja ver los problemas relacionados con la enseñanza de la lengua en cuanto a su expresión y a los procesos que habilitan a los participantes de la institución educativa como hablantes, lectores y productores de textos autónomos.

Es así como en una colección de ensayos escritos por Uslar Pietri (1974), se precisa la importancia de la palabra hablada:

Habla para que te pueda ver... Nada revela más a la persona que su lenguaje. Al hablar declaramos inequívocamente quiénes somos y hasta dónde llega nuestra cultura. La lengua corrompida que estamos hablando desnuda y revela una condición incompatible con ninguna aspiración de cultura (p.131).

Esta declaración de Uslar Pietri, que ya ronda los cuarenta años, deja en evidencia una realidad vinculada con la lengua como medio para visibilizar a las personas a través de la expresión de sus saberes. Destaca así el registro oral, como producción que puede hacer evidente la construcción de conocimientos y en cierta forma la manifestación de su proyección acerca del mundo.

En este sentido, se hace necesario reflexionar acerca de la educación y la intervención formal que la escuela realiza en torno a potenciar en sus estudiantes los procesos psicolingüísticos: hablar, escuchar, leer y escribir. Estas habilidades permiten conformar elaboraciones de los alumnos sobre los temas de las diversas disciplinas; admitiendo al mismo

tiempo, develar el nivel y organización de estos contenidos adquiridos por los niños y jóvenes en la interacción favorecida por sus docentes.

El sistema educativo venezolano luego de proponer el Currículo Bolivariano en el 2007, para el subsistema de Básica, primaria específicamente, emprende desde el año 2015 la renovación curricular para Educación Media. El documento base que sostiene teóricamente el cambio a forjarse en las instituciones promueve un proceso de enseñanza aprendizaje integrador, tema específico al que se referirán estas reflexiones, enfatiza la superación del modelo atomizado y fragmentario, abriendo de este modo las posibilidades para realizar un abordaje de la lengua desde una perspectiva que favorece la construcción interdisciplinaria de los saberes desde las diversas áreas del conocimiento.

El lenguaje es el medio para acceder a los diferentes contextos del saber. Sanmartí (2007) lo confirma al plantear lo siguiente:

Aprender ciencias pasa por apropiarse del lenguaje de la ciencia, aprendizaje que está asociado a nuevas formas de ver, pensar y hablar sobre los hechos, distintas de las formas cotidianas de ver, pensar y hablar. A través del lenguaje de la ciencia los escolares pueden acceder a una cultura diferente: la cultura científica (p.1).

Desde esta perspectiva sería interesante como propósito reflexionar acerca de la manera de propiciar en los alumnos esta construcción del discurso de la ciencia, en entornos escolares donde el estudio de los fenómenos responde a una rutina estática, lectura y repetición dosificada de nociones aisladas, que no propician el acercamiento a las teorías, a su evolución e interpretación de los fenómenos. Del mismo modo, pareciera dejarse de lado la organización tanto de la lengua oral como del discurso escrito mediante producciones que permitan disponer el razonamiento científico con los argumentos propios de la ciencia, para responder al desarrollo de un pensamiento crítico que les de base a los participantes para analizar, opinar, tomar decisiones, persuadir, explicar y disentir desde las teorías que exponen las ciencias.

### **Leer y escribir desde las ciencias**

Educar en ciencias implica dar oportunidad desde el trabajo de las disciplinas para acercarse al objeto de estudio, a sus nociones, contenidos y procedimientos desde estrategias que hacen posible el razonamiento, la discusión, la argumentación, la refutación y la explicación. Todas estas son habilidades del lenguaje oral y escrito que demandan herramientas cognitivas, y que resultan maneras conscientes de aproximarse al conocimiento elaborando realmente significados.

De aquí se desprende la necesidad de revisar los propósitos de la enseñanza tanto de las áreas de lenguaje como de las ciencias, naturales o sociales y su didáctica o la forma como se vienen administrando desde la relación lengua y ciencias a partir de una propuesta que favorece su aprendizaje. Permite además abrir el debate con respecto a la formación docente desde las prácticas formativas en la universidad de los futuros profesores que ingresarán al nivel de media para acompañar estos procesos.

Ahora bien, ¿cómo se promueve el aprendizaje de los diversos contenidos desde el área de lengua? El lenguaje es la base para la estructuración del conocimiento, su desarrollo, por tanto, va a depender de cómo se propone el manejo de los temas desde las disciplinas del currículo. Tal como lo afirma Sanmartí (2007) “aprender ciencia comporta aprender a hablarla y escribirla, pero no hay duda de que al mismo tiempo se aprende a hablar y escribir” (p.7).

Es así, como desde los diversos temas de las ciencias podemos enriquecer el lenguaje, pues estos contenidos constituyen en cierta forma los medios para aprender a hablar con propiedad, usando el lenguaje de las ciencias. Para aprender ciencias se requiere razonar, discutir, explicar, argumentar y divergir, hasta aproximarse al conocimiento, pero también a formas de comunicarlo menos polisémicas y más precisas.

Al exponer a los estudiantes a estas situaciones de expresión comunicativa se hace necesario redimensionar las prácticas pedagógicas basadas en repetir nociones o conceptos para ser copiados, memorizados y luego evaluados, sin favorecer realmente su comprensión. La administración de los contenidos pasa por diseñar situaciones de enseñanza aprendizaje que desafíen a los adolescentes para que exploren hechos y fenómenos, observen, organicen y analicen información relevante, pongan en práctica métodos, evalúen los mismos y compartan datos y hallazgos comunicándolos de manera pertinente.

En el documento producido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación venezolana (2015) se expone partiendo de un enfoque comunicativo lo siguiente:

...sólo se aprende a escuchar, hablar, leer y escribir; escuchando, hablando, leyendo y escribiendo. Por lo tanto, en el ámbito educativo debemos proporcionar los espacios para que esta práctica sea auténtica y quienes están aprendiendo puedan demostrar sus posibilidades de comunicación y mejorar estas prácticas (p.181).

Estas ideas perfilan una práctica educativa con unos modos de abordar el objeto de estudio mediada por el lenguaje, para que los estudiantes accedan a unos niveles de elaboración analítica, crítica y argumentativa. Favorecer esta perspectiva de pensamiento permitirá a los estudiantes el dominio para expresarse sobre los temas, leer en contexto ya no sólo unas líneas en un único texto, sino en la diversidad de la literatura científica sobre los avances en los contenidos que desde las comunidades científicas se producen. En síntesis, se propiciará la autonomía intelectual, pues al establecer relaciones temáticas con sentido, estarán articulando el estado o la evolución de los temas científicos con la realidad y despertando intereses, pero también haciendo posible el desarrollo de sus capacidades como investigadores para propiciar habilidades que visualicen perfiles de proyección humana y laboral.

La propuesta de leer y escribir para aprender implica una perspectiva epistémica de estos procesos, pues mediante éstos se deja ver el carácter estructural del razonamiento que visibiliza el pensamiento y sus dominios cognoscitivos. Este potencial epistémico desde las ideas de Serrano (2014) tiene que ver en el caso de la lectura “con las operaciones cognitivas que el lector pone en juego para tomar conciencia y control sobre las actividades que realiza para interpretar, construir significados y aprender” (p.104).

En la visión manejada sobre estos procesos, por la autora mencionada, se evidencia un dominio activo de pensamiento y razonamiento. Esta forma de organizar la información, pone en marcha estrategias para comprender el texto y sus ideas, pero que al mismo tiempo sostienen la relación con información pre-existente, dando lugar a la conciliación y coordinación de información previa, arguyendo además las contradicciones surgidas en la representación del objeto de estudio. Por supuesto, que esta actividad cognitiva para acceder al significado, debe ser mediada a través de la organización didáctica que el docente va disponiendo, transponiendo la visión de lectura y escritura como tareas reproductivas que no permiten transformar el conocimiento ni franquear el perfil de pseudo lector-escritor pasivo, que pareciera estarse fomentando desde las aulas.

En palabras de Roni y Carlino (2014) estaríamos reafirmando el sentido de leer y escribir en las aulas de clase en todos los niveles de la educación venezolana. Esta admisión además entraña una re-significación para muchos de los docentes de estos procesos, tal como lo explicitan las autoras:

La expresión leer y escribir para aprender explicita una intencionalidad educativa para las situaciones de lectura y escritura como herramientas de elaboración epistémica y no sólo como habilidades para extraer o comunicar conocimientos acabados. En este sentido, la planificación del docente de ciertos usos de la lectura y la escritura por parte de los alumnos estaría guiada por la intención educativa de favorecer en ellos mayor actividad cognitiva (p.230).

La re-significación en el aula de los procesos de lectura y escritura implica para los docentes, revisar en principio las propuestas de lectura y escritura que se manejan en las clases de primaria y secundaria durante la actividad pedagógica. Los apoyos didácticos implementados para la organización del conocimiento, los géneros discursivos seleccionados para ser usados por los estudiantes como modelos de escritura, que no pueden obviar los empleados desde las diversas áreas del saber. Esto significa la utilización de cuadros de organización de información si hacemos una actividad práctica, la estructuración de datos en una salida de campo como estrategia pedagógica, la elaboración de informes sobre la actividad realizada y sus hallazgos, por ejemplo: las especies observadas (si este fuera el tema), nombres comunes de estas especies, hábitat, descripción de sus características, aprendizajes obtenidos, dudas generadas.

Este diseño de trabajo en el aula, con estrategias diversas como las señaladas, conlleva luego a consultar en el aula textos adecuados, donde los estudiantes puedan ubicar la clasificación de especies por *phylum* y taxonomías, usando las categorías de las ciencias y justificándolas a partir de la organización realizada desde sus observaciones y saberes. Esta dinámica comprende además buscar respuestas a sus dudas entre los pares y confrontar la evolución de las diversas teorías que explican sobre el tema en discusión, así como estar al tanto acerca de los artífices de estas explicaciones o hallazgos científicos.

La propuesta de trabajo en el aula, desde la perspectiva anteriormente mencionada, debe desmontar las representaciones reducidas de muchos docentes sobre sus clases definidas en términos de “pasar contenidos” o “cubrir superficialmente objetivos del programa”. En consecuencia, si estas concepciones erróneas no se movilizan, es difícil derivar una práctica totalmente diferente a la que cotidianamente se observa en las aulas. No se trata de hacer que los estudiantes reproduzcan lo leído en el cuaderno de la materia, siendo optimista además de que la tarea de lectura se ha dado, al contrario, se requiere de la lectura individual y entre pares, del intercambio de sus ideas para justificar cómo un dato obtenido desde la actividad práctica puede ser catalogado dentro de una taxonomía u otra.

Por tanto, las decisiones del docente en cuanto a la forma como lleva a la práctica el desarrollo de sus contenidos o temarios, demanda nuevos modos de hacer atendiendo a necesidades como: obviar tiempos establecidos administrativamente que parcelan la actividad o limitan su desarrollo. Requieren por parte de los docentes de un trabajo en equipo con sus colegas, para profundizar desde las diversas vertientes del campo disciplinar las relaciones que aportan una visión amplia del conocimiento.

La experiencia didáctica a partir de la estrategia **salida de campo**, puede permitir a los docentes abordar el trabajo conjunto de las áreas de formación propuestas en el diseño curricular: Lengua, Matemática, Memoria, Territorio y Ciudadanía, Ciencias naturales, Arte y Patrimonio, desde una dimensión integradora permiten encontrar las afinidades entre un tema propuesto y los aportes desde cada área del saber. En este caso, desde la matemática se precisa pensar cómo contribuye este cuerpo disciplinar para la obtención y estudio de los datos que los estudiantes deben organizar desde un espacio natural visitado; desde el área de lengua cuáles serían los textos de ciencias que permitan incorporar las palabras usadas en la descripción de las especies, diferenciar lengua coloquial y lengua científica, lectura y producción de informes, etc.

Esta visión se relacionaría directamente con la escritura académica, concibiendo estas prácticas letradas, tal como lo describen Roni y Carlino (2014), “como actividades sociales en tanto se vinculan con los quehaceres propios de ciertas comunidades discursivas, que involucran un proceso interactivo condicionado por el contenido y el contexto en el que se lee o escribe” (p.233). Se trata de la posibilidad de brindar en el aula el espacio para leer y escribir con sentido desde las áreas del conocimiento, apropiándose del discurso y los modelos explicativos de las disciplinas científicas.

Los temas como el agua, humedad, medidas de consumo (cálculos de litros de consumo), costo doméstico, potabilidad, el potencial de la biodiversidad, biomas, los procesos de transformación natural, la estadística, medidas del terreno, características geográficas, serían temas significativos, que desde las diversas áreas del saber propiciarían la integración interdisciplinar. Estos temas señalados, trasponen además, referentes teóricos y prácticos que también configuran aspectos sociales y humanos a contextualizar desde las situaciones didácticas en el aula. En el cuadro 1 se puede ilustrar este entramado interdisciplinario a partir de algunos aspectos tomados del documento Proceso de cambio curricular de Media (2015).

Áreas y Temas generadores:	Referentes teóricos y prácticos o procedimentales.
Lectura crítica y producción de textos diversos. (Lengua)	El ensayo. Producción de textos ensayísticos, acerca del acceso a servicios básicos en la comunidad. El artículo científico. Trípticos divulgativos.
La investigación (Ciencias Naturales)	El informe científico a partir de experimentos sobre potabilidad del agua de consumo en la comunidad.
Propiedades del agua y su distribución social. (Ciencias Naturales, Biología, Memoria, Territorio y Ciudadanía.)	Análisis energético. Estudio de los tipos de energía hidráulica presentes en la región.
Reacciones químicas como efecto de la contaminación del agua. (C.N. Química)	Los deportes acuáticos y sus beneficios.
El agua como fluido. (C.N. Física)	Tratamiento del agua para su potabilidad.
El agua y la higiene como parte de la salud integral (Educación Física)	Experiencias sobre cambios físicos y químicos de la materia.
Análisis estadísticos de factores de riesgo para la comunidad (Matemáticas)	Actitudes hacia el vivir bien, calidad de vida.
Entornos de riesgo (Memoria, Territorio, y Ciudadanía)	Estructuración de Tablas, gráficas, proporciones.
Asentamientos humanos y fuentes de agua (Memoria Territorio y Ciudadanía)	Educación ambiental y sus beneficios.
	Mapas de riesgo.

Cuadro 1. (Adaptado de Documento del Ministerio del poder popular para la educación venezolana; 2015)

La integración interdisciplinaria reclama de un quehacer en el aula que va más allá de la propuesta de una sola estrategia y de una única actividad posible para lograr el alcance o dominio significativo del conocimiento. Al contrario, se apunta acá el diseño de diversos procedimientos que permiten apoyar esta construcción del conocimiento, fundamentada en el lenguaje, pero que se propicia a partir de: la proyección de videos, la experimentación, las visitas y salidas de campo, la promoción de lectura de diversidad de textos (artículos científicos, enciclopedias, textos del área, páginas de internet, documentos, facturas de consumo de agua), la producción de escrituras específicas (planificación-textualización-revisión), la elaboración de afiches para sensibilizar sobre el tema, la aplicación de entrevistas a especialistas, la elaboración de instrumentos para sistematizar datos, los debates orales sobre perspectivas del tema, entre otros.

En síntesis, repensar la actividad pedagógica en el aula, demanda un papel activo y reflexivo del docente de cada área del saber, para favorecer otro tipo de participación en sus estudiantes. Es conforme a esta perspectiva, que realmente se puede propiciar la elaboración epistémica del conocimiento, fundamentado en el uso de la lengua, en la lectura y la escritura como procesos base de esta construcción y sistematización del conocimiento. Sanmartí (2007) lo expresa claramente:

Muchas veces decimos que un alumno tiene un determinado conocimiento científico, pero no sabe expresarlo hablando o escribiendo. Este es un error importante de muchos de los profesores de ciencias, ya que si un alumno no es capaz de hablar adecuadamente sobre una determinada idea científica no se puede afirmar que la sabe. Puede ser que tenga una primera representación sobre el concepto, pero su interiorización, su aprendizaje significativo, pasa por saber comunicarlo. Como generalmente no profundizamos en los componentes lingüísticos de dicho aprendizaje, poco tiempo después se olvida y parece como si nunca se hubiera estudiado (p.5).

El trabajo integrado entre las tareas de lectura-escritura y los temas o contenidos disciplinares resultan potencialmente epistémicos. Se lee para aprender, ampliando el núcleo relacional de los temas, se lee para responder a intereses sobre los temas de acuerdo a la edad y a las inquietudes. Una forma de favorecer la lectura significativa en los adolescentes de educación media, sería la lectura de un texto académico propio de las ciencias, como es el artículo científico, con un contenido que pueda atender las inquietudes propias de su edad.

Dentro de esta visión, el tema del cerebro humano, por ejemplo, relacionada con su actividad química cuando nos enamoramos, o sentimos gusto o atracción hacia alguien del otro sexo, en una etapa en la que ocurre este despertar, podría ser el motivo para que los alumnos se dispusieran a querer indagar y aprender sobre el tema cerebral mediante una búsqueda novedosa. La dinámica de la actividad de lectura puede orientar además la ubicación de otros aspectos del texto a revisar, como son: las características del género discursivo y las formalidades o criterios a atender para ser considerado un texto con argumentos científicos.

La pesquisa en el texto científico por parte de los estudiantes, apegada a las orientaciones dadas por el docente, aportarán sin dudas hallazgos teóricos desde las ciencias, relacionados con las inquietudes o respuestas que buscan. Adentrarse en el lenguaje de las ciencias, propiciará el acercamiento al metalenguaje de las ciencias, para reportar el funcionamiento cerebral ante la vivencia que muchos están experimentando en esta etapa de sus vidas. Términos como la hormona oxitocina, feromonas, feniletinamina (FEA), dopamina son usados en los textos especializados para explicar procesos cerebrales y químicos ocurridos en los estados de enamoramiento o de atracción, argumentados en los textos.

Estos contenidos constituyen temáticas que componen los programas de ciencias que deben ser abordados en las aulas de clase, pero que generalmente al hacerlo de una manera tradicional no resultan cercanas ni significativas para los estudiantes. En este caso los estudiantes expuestos a una investigación vinculada con sus vivencias, encontrarán relaciones importantes entre la propuesta del docente y las inquietudes o emociones que experimentan, dando oportunidad al docente de ampliar aspectos del tema a partir de hallazgos novedosos aportados desde la comunidad científica. Tendrá sentido entonces revisar desde el tema otras dimensiones desde la bioquímica, la genética, la biología, etc.

La posibilidad de brindar experiencias de este tipo en el aula, contribuyen al acercamiento de los alumnos a un texto propio del área de las ciencias. Facilitan además la lectura epistémica, porque permiten

al lector aprender sobre el tema cruzando los límites establecidos en el aula tradicional, pues generalmente, la cuestión es simplemente leer para repetir nociones sobre un tema. En el caso del cerebro, específicamente, su estudio consiste en repetir año tras año sus partes y reproducir una representación gráfica de este órgano central, sin acercarse para nada a la complejidad de su funcionamiento.

Si los alumnos logran explicar sus emociones a partir de los argumentos de la ciencia, realizarán razonamientos que organizan sus procesos discursivos. De este modo podrán explicar, en este caso, los circuitos cerebrales puestos en juego al sentir atracción, las emociones y vínculos (gustar y querer) que además emergen. Todos estos aspectos surgidos conducen a considerar la atención de otros ejes pedagógicos relacionados con valores o temas transversales que preocupan a estos grupos de pares y que en muchas ocasiones son obviados o “cubiertos” desde una perspectiva no contextualizada.

En este sentido, temas como el amor, el respeto en las relaciones, la iniciación temprana en la actividad sexual, el control de los impulsos en función del sexo responsable, pudieran generar reflexiones con mayor conciencia pues son aspectos vitales. Estos tópicos desencadenados y seguramente vivenciados por los jóvenes no pueden ser tomados a la ligera o desatendidos en un momento en que se requiere de orientación, y que abordados tradicionalmente han generado graves problemáticas sociales y de salud pública en la actualidad.

En relación con la escritura, desde este enfoque implica, tomando las palabras de Sanmartí (2014), “escribir textos científicos que expliquen tanto a él mismo como a los que le leen” (p. 10). De acuerdo con el autor, requiere de un docente que tiene claro para qué escriben sus estudiantes. Desde este punto de vista, la escritura es considerada como proceso epistémico que demanda una actividad discursiva que refleja el pensamiento y sus elaboraciones. Atendiendo a la situación didáctica sobre el tema del cerebro ejemplificada, la actividad de escritura a proponer le permitiría a los alumnos, describir sus propias experiencias ante el hecho estudiado, explicar sus sensaciones usando el lenguaje de las ciencias al ver a alguien por el que siente atracción, justificar razones por las que se experimentan ciertas sensaciones, aplicar algún instrumento para sistematizar datos recolectados y analizar argumentando por escrito.

Se hace evidente acá el papel central del docente como promotor de lectura, pero además como lector y mediador de un conocimiento actualizado, versado en un acervo disciplinario que evoluciona gracias al aporte de la comunidad científica y que desde las estrategias didácticas que utiliza puede visibilizar a sus estudiantes. Este conocimiento

actualizado se fundamenta en las lecturas que el docente también realiza, el manejo del estado de la cuestión en el área de formación, retomando el tema del cerebro, el docente conoce las teorías explicativas con las que inicialmente los hombres de ciencias se representaban esa “caja negra”, pero está documentado en el conocimiento multidisciplinar progresivo que conocemos en la actualidad gracias a la neurociencia.

Esta perspectiva innovadora de trabajo con las ciencias en el aula, demanda al docente una comprensión de la complejidad del objeto de estudio y de los procesos que deben favorecerse para lograr que sus estudiantes se acerquen y logren aprehender oportuna y significativamente. De acuerdo con esto, el perfil docente perfila la necesidad de un profesional con visión cultural amplia, con el conocimiento de diversidad de textos y de las diversas formas de producción discursiva, para que sus estudiantes puedan consolidar saberes a partir de la interacción con la bibliografía variada que les sugiere.

Aprender a producir textos científicos pareciera una tarea pendiente también en nuestras aulas, escribir desde las ciencias implica pensar y organizar argumentos persuasivos, con un lenguaje adecuado al contexto de las ciencias. Este escenario implica el manejo del código a partir de unas convencionalidades diferentes al usado en el espacio cotidiano o en el contexto de otras áreas como por ejemplo en la literatura. Muchas propuestas de escritura en las ciencias generan confusión en los estudiantes pues no se tiene claro el propósito de producirlos. No es lo mismo, tal como lo plantea Sanmartí (2007) “describir una flor poéticamente, que hacerlo desde el ámbito científico” (p.5).

Transitar ambas formas del discurso, poético y científico, debe proponerlas la escuela, sin embargo, no puede obviar la toma de conciencia de la diferencia de propósitos y de tipo registro escrito usado por cada forma discursiva al comunicar su representación desde los géneros. Se hace necesario por tanto en la cotidianidad de las aulas, proponer la lectura de diversidad de discursos y la intervención precisa del docente en la producción de textos para ser leídos por otros. La tarea de escritura va más allá de reproducir un texto para ser evaluado, solo en algunos aspectos convencionales. Implica, por el contrario, escribir ideas, razonamientos, argumentaciones, desplegar operaciones cognitivas que validen razonamientos a comunicar en un texto que es susceptible de ser un borrador siempre próximo a ser mejorado.

### **Comentarios de cierre**

Es necesario resaltar la importancia del papel docente como constructor del currículo, énfasis que, en el Documento del Ministerio

de Educación venezolano, titulado **Proceso de Cambio curricular en Educación Media** (2015) se expone, como un medio de dar protagonismo al docente. Al mismo tiempo se definen las características necesarias para desarrollar su papel: autonomía, creatividad y proyección cultural para integrar el conocimiento y recrear sus prácticas con los adolescentes.

Estos requerimientos señalados, perfilan además los desafíos en su formación para responder a tareas múltiples, dada la realidad y el alcance de las mediaciones a desplegar. Se espera del docente la organización de secuencias didácticas integradoras que admitan la alfabetización académica y la alfabetización en las ciencias de destinatarios adolescentes, insertados en una diversidad de contextos sociales inciertos, conflictivos y por tanto muy complejos.

Dentro de este contexto de actuación se precisa del docente la confrontación de sus propias representaciones como formadores, como lectores y escritores, así como la reconceptualización y sustentación de creencias, conocimientos sobre los contenidos disciplinarios, de su didáctica y organización de las intervenciones pedagógicas. Esta reorganización en la forma cómo concibe su práctica docente le permitirá conducirse de una forma acertada en el acompañamiento del estudiante contemporáneo, con unas expectativas a ser comprendidas por el mediador para lograr la significatividad y los niveles de organización cognitiva de lo que cree enseñar.

Las características que definen el perfil del docente necesario para las aulas de secundaria, constituyen también un desafío para sus formadores universitarios pues las tareas diseñadas en el nivel superior deben facilitar la formación de miembros letrados con el conocimiento de reglas y convenciones propias de la comunidad científica. Los requerimientos definidos para ejercer el rol docente en educación media, plantean a las instituciones formadoras de docentes, la revisión de las prácticas de lectura y escritura gestionadas con los estudiantes del nivel superior.

La revisión de las propuestas de lectura y escritura del profesor universitario en las aulas de este nivel, deben atender al perfil del docente necesario en los niveles de primaria y educación media en la actualidad. Esta realidad le exige la organización y reconceptualización de sus propias concepciones como formador, así como la consideración actualizada desde las teorías de la lectura y escritura académica, de las tareas híbridas que debe plantear a los estudiantes universitarios que se forman como docentes (Castelló; 2009). Leer para escribir y escribir para aprender, es la manera de conceptualizar estos procesos integrados además en la universidad con los contenidos de cada disciplina, abriendo espacio a la tarea de escribir mediante prácticas discursivas propias de los campos del saber.

Esto implica en el nivel universitario, tal como lo apunta Castelló (2009):

Una determinada forma de leer en la que el objetivo no es sólo comprender la información que contiene el texto, sino también analizar la forma en la que está escrito un determinado texto. Se trata de que el profesor pida a sus estudiantes después de la lectura de un texto similar al que ellos mismos deberán escribir, que analicen cómo ordeno el autor la información, cuáles son los apartados, cuáles los ejes estructuradores, cómo empieza el texto, cómo acaba, cuáles son los conectores utilizados, etc. (p.15).

Se trata de ir más allá en la propuesta de cada profesor desde su materia, de leer los textos a partir de las disciplinas que integran las áreas de formación para “aprender”, reproduciendo o transcribiendo generalmente los referentes teóricos. Es necesario, por tanto, que el formador universitario pueda realmente alfabetizar académicamente al futuro docente para que más adelante éste pueda acompañar a su grupo de estudiantes en forma adecuada, facilitando el tránsito de los niveles de lectura y escritura en los que se hallan hacia la consolidación de conocimiento mediante estrategias de mayor complejidad.

Finalmente, se debe ratificar la importancia de la consolidación de los procesos de pensamiento mediante la lectura y la producción escrita en los docentes en formación, como el andamiaje que apoyará la elaboración conceptual a través de la integración de conocimientos contrastados, relacionados y comunicados coherentemente. Estas prácticas permitirán a los futuros titulados posicionarse para ejercer su labor docente con creatividad y autonomía. Es de esta forma, que pueden además asumirse como miembros de la cultura académica, para lograr movilizar también en sus alumnos un proceso de enseñanza-aprendizaje crítico que favorezca los cambios necesarios para incidir en la transformación del conocimiento.

### **Bibliografía**

- Castelló, Monserrat (2009) *Aprender a escribir textos académicos: ¿Copistas, escribas, compiladores o escritores?* en J.I. Pozo y Pérez Echeverría M. P. (Coords), *La Psicología del aprendizaje universitario: de la adquisición de conocimientos a la formación de competencias*. Madrid: Morata.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2015) *Proceso de cambio curricular en Educación Media. Documento general de sistematización de las propuestas pedagógicas y curriculares surgidas en el debate y discusión*. Revisado el 11 de septiembre de 2016 en [http://www.cerpe.org.ve/tl\\_files/Cerpe/contenido/documentos/Actualidad%20Educativa/Formacion%20Tecnica/PROCESO](http://www.cerpe.org.ve/tl_files/Cerpe/contenido/documentos/Actualidad%20Educativa/Formacion%20Tecnica/PROCESO)

- Roni, Carolina y Carlino Paula (2014) Leer y escribir para aprender en la escuela secundaria. Una revisión bibliográfica. Buenos Aires; Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires.
- Sanmartí, Neus (2007) Hablar, leer y escribir para aprender ciencias. Publicado en Fernández P. (Coordinador) La competencia en comunicación lingüística en las áreas de currículo. Revisado el 14 de octubre de 2016 en [http://www.mrpmenorca.cat/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=118&Itemid=31](http://www.mrpmenorca.cat/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=31)
- Serrano, Stella (2014) La lectura, la escritura y el pensamiento. Función epistémica e implicaciones pedagógicas. Revisado el 18 de octubre de 2016 en <http://www.scielo.org.co/pdf/leng/v42nl/v42nla05.pdf>
- Uslar Pietri, Arturo (1982) Educar para Venezuela. Madrid, España; Editorial Lisbona.