

El maestro y la escritura desde la perspectiva de la formación docente

María J. Dominguez de Rivero

UPEL-Instituto Pedagógico de Miranda

José Manuel Siso Martínez

RESUMEN

La dinámica educativa que en la actualidad existe en el país conduce a la reflexión sobre la acción del maestro (y del estudiante de educación) como productor de textos escritos y de su desempeño como orientador del proceso de adquisición y desarrollo de la escritura de sus estudiantes. Se considera, dentro de las ideas propuestas, que el educador debe poseer un perfil axiológico, cultural y académico que le permita desarrollar sus propias habilidades escriturales a través de la aplicación de diversas estrategias y, en consecuencia, promover en sus alumnos el manejo de esas estrategias para la producción de textos coherentes. En todo este proceso el sistema educativo juega un papel fundamental ya que corresponde a las instituciones formadoras de docentes propiciar las herramientas necesarias para que el maestro pueda subsanar sus propias debilidades y contribuir, en forma eficiente, al desarrollo de las habilidades escriturales de sus estudiantes.

Palabras clave: Escritura, Textos Escritos, Habilidades Escriturales, Estrategias, Formación Docente.

* Recibido: abril 2006.
Aceptado: septiembre 2006.

ABSTRACT

The Teacher and Writing from the Teacher Training Perspective

The purpose of this article is to reflect on the teacher's performance (and of the education student) as producer of written texts and his guidance role for his students' writing acquisition and development process. As part of the proposed ideas it is considered that the educator should have an axiológical, cultural and academic profile that would allow him to develop his own writing skills through the application of diverse strategies and, thus, promote the knowledge of those strategies for the production of coherent texts in his students. In this whole process the educational system plays a fundamental role since it is the educational institutions' responsibility to provide the necessary tools so that the teacher can correct their own deficiencies and efficiently contribute to the development of the writing skills of their students.

Keys works: Writing, writing text, writing skills, strategies, teacher training.

Introducción

El siglo XXI se presenta ante la humanidad como un tiempo de profundos cambios en el orden cultural, científico, social, político, tecnológico y educativo. En este sentido, es importante reflexionar sobre el papel que juega la escuela y, dentro de ésta el maestro, para que la transformación se revierta en beneficios que impacten positivamente a todos los entes que conforman la sociedad.

Desde este punto de vista, el maestro debe poseer un perfil integral conformado por los niveles: psicológico, axiológico, cultural, social y académico a través de los cuales podrá desarrollar la labor pedagógica que la sociedad le ha encomendado.

En cuanto al aspecto académico, el docente requiere la adquisición de habilidades y competencias necesarias para poder, mediante la escritura, transmitir sus conocimientos, expectativas y logros. Es por ello necesario valorar la importancia individual y social de la escritura a través del proceso educativo formal e informal. Por lo que existe la urgencia de motivar al docente y al estudiante en formación hacia la búsqueda del aprendizaje permanente y la promoción de una acción docente de calidad.

Para contribuir al logro de esta meta educativa se propone la aplicación en la universidad de modelos pedagógicos apoyados en el desarrollo de estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas que provean al estudiante de las herramientas necesarias para aprender en forma estratégica y permanente.

La acción docente según el currículo

Dentro de los aspectos que generan mayor inquietud en torno a la realidad educativa está la concepción del rol y el desempeño que deberá ejercer el educador como elemento fundamental del hecho educativo. Este desempeño generalmente se ha analizado desde la perspectiva de su aplicación del currículo, lo cual ha permitido catalogar al maestro como tradicional o innovador.

Esta caracterización del docente en función de su “aplicación del currículo” tiene mucha relación con sus condiciones personales y con ese interés que deberá poseer por realizar acciones que conlleven a una práctica educativa eficiente. Su acción educativa, sin duda, se traducirá en una mayor contribución a su proceso de formación personal y académico y, por su puesto, al proceso de desarrollo personal y académico de sus estudiantes, ya que en gran medida, el desarrollo del alumno tiene una estrechísima relación con la visión que tiene el docente de su función dentro del proceso de formación académica de sus estudiantes.

En el cuadro siguiente se establecen algunas diferencias en relación con la acción del docente durante la aplicación del currículo.

CURRÍCULO TRADICIONAL Obsesión por los Contenidos	ENFOQUE TECNOLÓGICO Obsesión por los Objetivos	ENFOQUE ESPONTANEISTA Obsesión por los Alumnos	VISIÓN INTEGRADORA Constructivista
<ul style="list-style-type: none"> • El docente explica los contenidos de una asignatura. • Expone lo que considera que el alumno debe aprender. • Muchas veces el docente percibe que ésta no es la metodología correcta pero se justifica diciendo que el número de alumnos no le da otra opción o que los alumnos no muestran interés por la clase. • La evaluación se realiza en función de los contenidos que el profesor supone que debió aprender el alumno. • El alumno tiende a memorizar porque no comprende lo que le “enseñan”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se da importancia a la formulación de los objetivos que considera el docente se deben alcanzar. • Se considera relevante la relación entre los conceptos. • Se pretende que el alumno asimile el significado de los conceptos. • Muchas veces los objetivos no son del interés del alumno. • Se evalúa en forma objetiva el progreso de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno es el centro del currículo, puede expresarse, participar y aprender. • El profesor coordina las actividades. • El alumno puede expresarse en forma espontánea y dentro de un clima de libertad. • El profesor puede perder el control de las actividades. • Ausencia de planificación. • La evaluación se realiza en función de la toma de decisiones de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno participa en la selección de los procedimientos y valores que son constituidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. • Se combina inteligentemente lo que el profesor considera conveniente y lo que el alumno asume como interesante. • El conocimiento escolar se utiliza para dirigir la construcción de los significados. • Se integran, de manera natural, las intenciones educativas del profesor y los intereses reflexionados y organizados de los estudiantes. • Se considera que hubo aprendizaje cuando el alumno logra aplicar lo aprendido a las situaciones de la vida diaria.

Fuente. Porlán, R (2000) *Constructivismo y escuela* (pp. 143-160). Cuadro elaborado por la autora.

El análisis del contenido expuesto en el cuadro anterior evidencia que a la aplicación del currículo, en muchos casos, se le adjudica la calidad de la praxis del docente. Esta efectividad se determina en función de las estrategias que el docente despliega para enseñar a sus alumnos, pero no se ha relacionado con las estrategias que debe aplicar para potenciar sus propias capacidades.

El docente muchas veces se encuentra atado a rígidos esquemas tradicionales que le impiden avanzar hacia procesos de mayor relevancia en cuanto a la adquisición y utilización de estrategias escriturales. Al respecto, De Rosas (2006) indica que su preocupación radica en que "quienes estamos llamados a enseñar a escribir no nos sentimos competentes como escribientes" (p. 84). Esta expresión encierra una situación de profunda complejidad que debe ser resuelta por las instituciones universitarias mediante la aplicación de propuestas congruentes relacionadas con las habilidades escriturales que contribuyan a la capacitación estratégica y cognitiva del docente y de quien se forma para "enseñar".

Deontología docente

Es importante destacar que, para optimizar su desempeño, el docente debe incorporarse a un proceso de preparación permanente ya que "es en la formación docente donde descansa el éxito o el fracaso de los cambios e innovaciones" (Serrano, 1998, p. 46).

Esta formación debe contribuir a fortalecer en el educador su fe en sí mismo, su capacidad mental y espiritual, su sentido de reflexión y participación, su motivación al logro de las metas propuestas, su visión para la resolución de problemas, su espíritu de servicio, su ética como guía de un proceso. Es decir, la universidad debe garantizar la formación permanente del alumno, pero se necesita que este desarrollo se oriente también a su ética docente, evidenciada en su autorrealización humana y profesional; tal como lo señalan Gamargo y Rojas (1998).

Ética docente. Tomado de *Docencia y valores* (p. 80) por C. Gamargo y J. Rojas. 1998. Caracas. Adaptado por la autora.

De acuerdo a lo señalado en el gráfico anterior, el maestro no es sólo teoría y práctica. En él deben también desarrollarse múltiples valores y concepciones que le permitan hacer uso eficiente de todos los aprendizajes y todas las experiencias adquiridas durante su formación académica y personal.

Es indudable que para alcanzar la formación docente, debe existir en el maestro la voluntad de formar parte de ese proceso de transformación.

Además, debe sentir motivación para asumir en forma responsable los esfuerzos que deberá aportar para solventar las debilidades y convertirlas en las fortalezas necesarias para contribuir con la función que la sociedad le ha encomendado.

Debe quedar claro que “el verdadero docente ha de estar en aprendizaje permanente, inmerso en un proceso continuo, sin límites, de progreso personal y profesional” (Gamargo y Rojas, 1998, p. 64). En efecto, esta formación debe también ser multidireccional ya que aun cuando es muy importante que el docente se prepare a nivel cognitivo, lo es también que se desarrolle a nivel personal y afectivo. La posibilidad de que el maestro se reconozca como escritor es uno de los mejores logros con que una persona pueda contribuir con el fortalecimiento de su autoestima” (Vargas, 2007, p 3).

De esta forma, el maestro o el estudiante que está en formación logrará, como lo indica Monereo (2003), la “autonomía de aprendizaje definida no como ‘independencia’ sino como facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarlo a una determinada meta, en el seno de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje” (p. 10).

Corresponde ahora descubrir hacia el logro de qué competencias debe dirigir su autonomía. Sin duda una de las más importantes se refiere a la lengua escrita.

Lectura y escritura

Si bien es cierto que en las manos del docente reposa la mayor responsabilidad en la formación de sus estudiantes, también lo es el hecho de que le corresponde orientar procesos muy complejos para el niño y el adolescente, como lo son la lectura y la escritura. Estas competencias deberán proveer al joven de herramientas que repercutirán notablemente en su vida futura. En este sentido, señala Chartier (2004) que “es urgente y necesario educar para toda la vida ya que la educación apunta no sólo a los niños, sino a los adultos en que se van a convertir” (p. 35).

Ahora bien, no es en esta “responsabilidad” donde radica la debilidad. La gran dificultad se encuentra en que muchas veces el propio docente, en el transcurrir de su vida académica, profesional y personal, no ha logrado proveerse del mínimo de recursos que le permitan distinguirse como un lector o escritor competente. En muchos casos, la falta de práctica en estos procesos lo ha colocado en una situación tan precaria como la de los estudiantes a quienes deberá formar.

Con respecto a las competencias se han realizado muchos análisis. La mayoría de éstos apunta sólo a la carencia de habilidades del niño por la falta del uso adecuado de estrategias de enseñanza por parte del docente, pero "...nadie se atreve a plantear abiertamente el grado de analfabetismo de los maestros y de sus alumnos, la incapacidad para pasar de EL libro (en singular) a LOS libros (en plural)..." (Ferreiro, 2001, p. 44).

En este sentido, es importante destacar que las instituciones formadoras de docentes han dedicado grandes esfuerzos para que sus estudiantes reciban la formación teórica necesaria, para comprender con profundidad todas las implicaciones del proceso de lectura y escritura de sus alumnos, pero han olvidado quizás lo más importante, generar las bases para que el educador logre su propio desarrollo como lector y escritor.

La situación de alarma no es reciente. Con respecto a esta temática, Parra (1995), indica que en el nivel de Educación Superior se promueve, a través del maestro, la capacitación de los niños como productores y lectores de textos escritos. Pero, según esta investigadora, no parece importante dirigir estrategias para fomentar en los docentes la práctica independiente de la lectura y la escritura.

Los Andes y la Universidad Central de Venezuela se determinó "que los docentes en servicio presentan severos problemas a la hora de comprender o producir un texto escrito" (COH, 1995, p. 2-20). Más recientemente, Gil (citado en Pineda, 2004) reveló los resultados obtenidos en una investigación donde participaron 17 planteles públicos de Caracas. Las conclusiones indican que los alumnos en muchos casos, heredan fallas presentes en el desempeño escritural de los docentes. Esta es una situación que, con el transcurrir del tiempo, se ha agravado debido a que se han agotado muchos esfuerzos por resolver las consecuencias de los deficientes hábitos lectores y escriturales de los niños sin atender primero las causas de este problema.

En efecto, se han dedicado amplias jornadas de cursos, talleres, seminarios para orientar al educador en la formación como lectores y escritores de sus estudiantes, "debemos ahora dedicar el mismo esfuerzo a resolver el problema de qué hacer para formar como lectores y escritores a quienes van a tener en sus manos la conducción de ese proceso" (Dubois, 2005, p. 2).

Cabe destacar, que son muchas y variadas las causas que han incidido en el desinterés de los futuros docentes por asumir el proceso de lectura y escritura como elementos claves para su desarrollo académico y personal. No tendría sentido detenerse sobre ellas ya que no aportarían mayores soluciones al problema planteado. Pero sí es necesario, con esta reflexión, buscar respuesta a la pregunta ¿qué hacer a partir de este momento?

Se cree que no existe una respuesta que ofrezca una solución radical. Sin embargo, se considera necesario aportar ideas que promuevan el desarrollo humano y ético del educador, ya que es desde su interior desde donde podrá operarse esa transformación de su realidad como usuario de la lengua y como uno de los protagonistas del proceso educativo.

Al respecto, Lerner (1995) señala que el futuro de nuestra educación está en manos de aquel que tiene como proyecto formarse como maestro. Para contribuir a su formación deberá leer y escribir, intercambiar ideas con otros lectores, hacer uso de la escritura como medio para aprender y organizar lo que aprende. Deberá, además, valorar el significado de la preparación permanente como vía para consolidar su aprendizaje.

Conviene observar que el aprendizaje de la lectura y escritura está íntimamente relacionado con el proceso de alfabetización. De acuerdo con el criterio de Ferreiro (2001), para realizar un efectivo proceso de alfabetización se deberá:

- interpretar y producir textos de diversas tipologías;
- promover diversas formas de interacción con la lengua escrita;
- interpretar la diversidad de propósitos comunicativos y de situaciones funcionales vinculadas con la escritura;
- asumir la variada gama de obstáculos que deben ser enfrentados al producir un mensaje escrito (ortografía, puntuación, organización lexical, organización textual);
- valorar la variedad de experiencias de los estudiantes en relación con la escritura.

Como puede observarse, estos criterios también están estrechamente vinculados con el desarrollo de las habilidades comunicacionales en el sujeto; por esta razón debe entenderse que sin el fomento de estas habilidades, el alumno estará desprovisto de los elementos básicos para el desarrollo de competencias cognitivas más complejas como por ejemplo, el análisis, la síntesis, la inferencia.

Se considera necesario que el docente realice un auto-diagnóstico, en forma reflexiva, dentro de ese proceso inicial de revisión pedagógica. La revisión de los procesos permitirá al futuro docente corregir las debilidades y evitará trasladar, posteriormente, sus errores a los alumnos.

Sobre el particular Legrand (1980) indica, que un maestro competente debe auto-diagnosticarse en forma permanente a través de interrogantes que le permitan analizar la efectividad (o ineffectividad) de su práctica docente. La evaluación de sus procesos permitirá al maestro, tomar conciencia de

las estrategias que utiliza para desarrollar su propio aprendizaje. En esta forma se iría más allá del análisis frecuente que se hace de las estrategias de enseñanza, para revisar sus estrategias cognitivas y metacognitivas para la escritura, partiendo de una sentencia establecida en el saber popular: "nadie da lo que no tiene"; en consecuencia, el maestro no podrá enseñar lo que no ha aprendido.

En el mismo orden de ideas, Ferreiro (1989) señala que:

...el maestro debe ser aquel a quien se deben ofrecer los instrumentos que rescaten su reflexión teórica sobre su práctica para que él pueda construir su trayectoria conjuntamente con sus educandos... Esencial la paciencia de un educador que se involucra en la formación de otro educador el cual, de a poco, va aprendiendo a discutir colectivamente su propia práctica y va aprendiendo a creer en sí mismo como constructor de ese nuevo proceso (pp. 54-55).

Para que estas ideas pasen de la reflexión a la acción se requiere del consenso de todos los entes, de la revisión exhaustiva del currículo universitario y de propuestas bien definidas donde se promueva la práctica de la escritura de manera integral

Como posible conclusión

Será preciso entonces, promover la reflexión del docente (y del estudiante de educación) para que logre percibirse no sólo como parte del problema sino también como parte importante de la solución. La reflexión deberá surgir de las mismas instituciones en atención a la necesidad de que las universidades apliquen diversas propuestas que reviertan la desatención que ha habido en relación con la promoción de la escritura universitaria. De esta manera, en el seno de las instituciones se aplicarán acciones interdisciplinarias donde se asuma el fomento de la producción escrita y de las estrategias requeridas para su óptimo desarrollo, desde las diversas áreas curriculares, con el precepto de que todos somos maestros de lengua y todo lo que podamos aportar para el logro de su enseñanza y aprendizaje brindará frutos al proceso educativo que se imparte en las aulas venezolanas.

Debe existir un cambio radical en el manejo de la teoría y la práctica, pero esa modificación del pensamiento y la acción docente debe comenzar con el impacto a las instituciones formadoras de educadores. Es desde allí donde debe gestarse la transformación.

Referencias

- Chartier; A. (2004). Enseñar a leer y escribir. Una aproximación histórica. México: Fondo de Cultura Económica.
- COH. (1995, Junio 26). Prioridad para mejorar capacidad lectora y escritora de docentes. *El Universal*, p. 2-20.
- De Rosa, Dilcia (2006). Una perspectiva subjetiva sobre el texto académico. *Sapiens*. Año 7. N° 1. Junio 2006
- Dubois, M. (2005). El rol del maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura. El factor olvidado en la formación de los maestros. [Documento en línea]. Disponible: www.iadcd.oas./interamer/interamer.html. [Consulta: 2005, Mayo 5].
- Ferreiro, E. (1989). *Los hijos del analfabetismo*. México: Siglo XXI.
- Ferreiro, E. (2001). *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gamargo, C. y Rojas, J. (1998). *Docencia y valores*. Caracas: FEDUPEL.
- Legrand, L. (1980). *Didáctica y renovación pedagógica*. Madrid: Narcea
- Lerner, D. (1995). Lectura y escritura como problema didáctico. En *Formación de facilitadores del área de lengua* (pp. 1-10). Caracas: CENAMEC.
- Monereo, C. (2003-2004). La enseñanza estratégica: Enseñar para la autonomía. *Cándidus*, 4(27-29), 9-17.
- Parra, A. (1995). *La lectoescritura como goce literario*. Bogotá: Cooperativa Magisterio.
- Pineda, L. (2004, Octubre 21). Alumnos de quinto año leen igual que los de sexto. *Ultimas Noticias*, p. 4.
- Porlán, R. (2000). *Constructivismo y escuela*. Sevilla, España: Diada
- Serrano, S. (1998, Octubre). La lengua escrita. *Educere*, 2(4), 45-51.

**EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO
DE MIRANDA
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ
(CEDISIMAR)
OFRECE PARA SU CONSULTA**

- ❖ Catálogos de investigaciones
- ❖ Trabajos de grado de Especialización y Maestría en el área de Educación (Estrategias, Evaluación, Gerencia, Desarrollo Comunitario)
- ❖ Índices especializados
- ❖ Revistas de Investigación nacionales e internacionales
- ❖ Catálogos de trabajos de grado.

Entre muchas otras producciones intelectuales

Dirección: Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez, Edif. Mirage, piso 2, Av. Ppal. La Urbina

¿Cómo estructurar una lección de matemática para ser usada en Educación a Distancia?

Ángel J. Míguez Á.

Universidad Nacional Abierta

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es reportar un análisis comparativo de dos libros de texto de matemática usados en la Universidad Nacional Abierta (UNA): *Álgebra Elemental* (Bello, 1999), el cual se usó experimentalmente en el Curso Introductorio y *Matemática I, Módulo I* (Escobar, Lameda y Orellana, 1998), para la asignatura Matemática I. El mismo contenido matemático, orden en \mathbb{R} , se revisa en ambos libros. Comparo las estructuras de la presentación de ese contenido en ambos libros con el fin de determinar elementos comunes, diferencias y ausencias. Este análisis se hace desde diferentes perspectivas teóricas y se hacen varias consideraciones curriculares. Del análisis se hace evidente que existen discrepancias entre las concepciones y propuestas didácticas en el tratamiento del contenido en ambos libros. Sugiero una manera de unificar criterios para la presentación de contenidos de matemática en la modalidad de educación a distancia. Planteo alternativas provisionales mientras se llega a acuerdos que leven a la adopción de una solución estable a la situación planteada. Termino proponiendo una estructura para una lección de matemáticas para la educación a distancia.

Palabras clave: Análisis de libros de texto de Matemáticas, Educación a Distancia, Estructuración de Unidades Didácticas, Educación Matemática.

* Recibido: junio 2006.
Aceptado: julio 2006.

ABSTRACT
*How to Structure a Mathematics Class to be Used
in Distance Education*

This article's objective is to report a comparative analysis of two mathematics textbooks used at the National Open University (UNA, acronym in Spanish): *Álgebra Elemental* (Bello, 1999), experimentally used in the *Curso Introductorio* and *Matemática I, Módulo I* (Escobar, Lamedo y Orellana, 1998), used in the course *Matemática I*. Both books review the same mathematics content, order in \mathbb{R} . The content presentation structures in both books are compared in order to identify common elements, differences and absences. This analysis is done from different theoretical perspectives and several curriculum considerations are taken into account. From this analysis, one concludes that there are differences between both didactical conceptions and proposals in the way the content is treated. A suggestion to unify the criteria used to present mathematics contents in distance education is made. Some provisional alternatives are proposed until an agreement is reached for a permanent solution to this issue. Finally a structure for a mathematics lesson for distance education is presented.

Key words: Mathematics Textbook analyses, Distance Education, Structuring of Didactic Units, Mathematic Education

Introducción

Este reporte es parte de una investigación que está inscrita dentro de una línea de investigación: "Los Libros y demás materiales escritos de Matemática en el contexto Escolar Venezolano".

Se analizan dos de los libros de texto usados en la Universidad Nacional Abierta (UNA) para el estudio de Matemáticas. El libro *Álgebra Elemental* usado en el *Curso Introductorio* de la UNA y que fue escrito por Ignacio Bello y publicado en 1999, editado por International Thomson Editores y el *Módulo I* del libro *Matemáticas I* usado en la asignatura *Matemáticas I* de la UNA y que fue escrito por Belkis Escobar, Alejandra Lamedo y Mauricio Orellana Chacín y publicado en 1998.

En ambos libros se revisa el mismo tema matemático: "Orden en \mathbb{R} ". Se analizó un único bloque de contenido en cada libro con miras de que la comparación no tuviera que hacer consideraciones debido a los tópicos analizados.

Si bien genera una sensación extraña el escribir sobre lo que otros hacen, dado que puede ser apreciado como una oportunidad para destruir

lo hecho por ellos, queremos reafirmar que la producción de materiales escritos adecuados para la enseñanza de la Matemática en la modalidad de Educación a Distancia es el norte de esta investigación.

Por esto se revisan los aportes hechos por la UNED de España sobre la realización de texto en esta modalidad, así como los aportes hechos por investigadores y estudiosos de la materia.

Se hace un esfuerzo por establecer una estructura para ser adoptada por la Universidad Nacional Abierta para la elaboración de Textos de Matemáticas y se hace una propuesta que a corto plazo nos permitirán enfrentar lo que a nuestra consideración son las carencias fundamentales en el material analizado.

Propuestas existentes de estructuración

Consultamos distintas propuestas sobre cómo estructurar un material didáctico que nos permite tener un marco de referencia sobre las investigaciones y publicaciones sobre este tópico. Del material consultado escogimos aquellos que eran, a nuestro criterio, pertinentes para el análisis planteado en esta oportunidad. Comenzamos por analizar la propuesta de UNED de España en el libro: Consideraciones acerca de la realización de textos didácticos para la enseñanza a distancia, Iñigo et al (1987). Luego revisaremos una propuesta que analiza los textos con un conjunto de criterios genéricos, que es parte de un curso en línea sobre Nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación, de la Universidad de Zaragoza y por último, otra que analiza los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza desde el punto de vista didáctico de tres profesores de la Universidad del País Vasco (Euskal Herriko Unibertsitatea).

Propuesta de la UNED

Corral, A., et al (1987) en el libro Consideraciones acerca de la realización de textos didácticos para la enseñanza a distancia plasman un conjunto de criterios que orientan el diseño y creación de libros de texto para la enseñanza a distancia que serán los que orienten nuestro análisis en esta oportunidad.

Los autores insisten que el texto que se utiliza en la enseñanza convencional no debe confundirse con el material didáctico de la enseñanza a distancia. El autor del libro de texto confía en la presencia del profesor en el aula para servir de puente entre el material didáctico y los alumnos.

En la enseñanza a distancia el redactor del material didáctico debe suplir esas funciones.

Aspectos invariantes en la elaboración de libros de texto

La necesaria introducción a cada tema

Señalan que la introducción debe convertirse en un puente cognitivo entre la nueva información y los conceptos previos necesarios para la asimilación de estos; agregan que debe darle coherencia al tema que se abordará con el resto de los temas abordados, debe ser motivante y fomentar la curiosidad. También señalan, en el caso de Matemáticas, que puede aprovecharse la introducción a un tema para hacer consideraciones de carácter histórico o para evitar que el lector perciba el tema extremadamente abstracto, lejano a la realidad o a sus intereses.

Inclusión de esquemas previos al desarrollo del tema

El esquema sirve de índice de los elementos, segmentos o apartados que se abordarán que contribuye a dar una visión de conjunto sobre el tema.

Elección de los Títulos y encabezamientos de cada apartado

Deben reflejar lo esencial, las ideas principales o centrales con el fin de facilitar la comprensión y posterior lectura del tema por parte del estudiante.

Formulación de preguntas y actividades recomendadas

La formulación de preguntas, los ejercicios propuestos y cualquier otra actividad en los textos de Educación a Distancia promueven en el lector un estudio activo y comprensivo. Lo que hay que cuidar es la oportunidad y la profundidad de los mismos.

Avivar los conocimientos ya adquiridos

Relevancia de los conocimientos informales

El estudiante que opta por estudiar a distancia ha ido adquiriendo, a veces sin saberlo, conocimientos y habilidades obtenidos de manera informal por vivencias laborales, lecturas, medios de comunicación que podrán

ser utilizados para encauzar su potencial de evocación y motivación sobre un tema de estudio.

Aprender de los propios errores

En el caso de Matemáticas el orden del lenguaje natural es más fuerte que el orden de la lógica matemática en la traducción de una expresión al lenguaje algebraico. Enfrentar al estudiante a esta realidad y proponer estas situaciones como fuente de descubrimiento permite utilizar la potencialidad del estudiante en su propio aprendizaje.

Apelar a otros conocimientos académicos

La vinculación y el diálogo entre las disciplinas puede ayudar al alumno a distancia a salvar la desvinculación e incomunicación física que caracteriza negativamente esta modalidad de estudio. Además esta vinculación con otras disciplinas puede activar diferentes disposiciones cognitivas del estudiante a distancia cuando aborda un tema específico.

Enrique García Pascual

En su curso en línea “Nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación” de la Universidad de Zaragoza el profesor Enrique García Pascual coloca un tema que se denomina: Libros de texto y nuevas tecnologías. En él formula la siguiente interrogante: ¿Por qué estudiamos los libros de texto en un curso de Nuevas Tecnologías?

- Porque es el recurso que se utiliza principalmente en las escuelas.
- La impresión de los libros de texto se beneficia de los avances de las nuevas tecnologías.
- Por otra parte, los textos son un discurso didáctico que puede ser presentado en cualquier otro soporte, por ejemplo magnético: videograma, cd-rom, página web, etc.

Además propone como actividad de análisis de los libros de texto la siguiente:

Consulta un libro de texto (dispones de ellos en la Biblioteca) y realiza una reflexión guiada por las siguientes preguntas:

- ¿Se facilita autonomía para el uso diverso del material?
- ¿Se presentan los contenidos de forma globalizada o disciplinar?
- ¿Se favorece el aprendizaje significativo o el memorístico?

- ¿Qué valores relativos al género, la etnia, la cultura, el modo de vida se transmiten?
- ¿Se acercan los contenidos y las actividades a la realidad próxima?
- ¿Se potencia el trabajo individual o el trabajo de grupo?
- ¿Se plantean actividades para alumnos con ritmos desiguales de aprendizaje?

Teresa Nuño, Teresa Ruipérez y José Ramón Vázquez

Los profesores Nuño, Ruipérez y Vázquez de la Universidad del País Vasco (Euskal Herriko Unibertsitatea) proponen unas dimensiones para el análisis didáctico de libros de texto de Ciencias de la Naturaleza.

Las dimensiones propuestas para analizar los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza son:

- Metodología Didáctica
 - Naturaleza e Historia de la Ciencia (*)
 - Interacciones Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS)
 - Transversalidad
- (*) Para el caso de Matemática, en nuestra opinión, esta dimensión se convertiría en otras dos dimensiones:
- Realidad y Entorno Social del estudiante y su escuela
 - Historia de las Matemáticas

Estructuración de ambos temas en los textos analizados

A continuación mostramos la estructura que presentan cada una de las lecciones seleccionadas en ambos libros.

Matemática I. Módulo I. Unidad 3. Orden en \mathbb{R} . Desigualdades, Ecuaciones e Inecuaciones.

i) Título y un Objetivo

ii) 3.1 Presentación. Se hace una descripción de lo que se hará en la unidad

iii) 3.2 Orden en \mathbb{R} . Desigualdades. Se recuerda lo trabajado en la Unidad 1 y 2; se recuerda la definición del conjunto \mathbb{Q} . Se muestran dos interpretaciones de las relaciones de orden en \mathbb{Q} , la Geométrica sin mostrar ejemplo alguno y otra Mediante la expresión decimal de un número racional, mostrando dos ejemplos.

A continuación se define cuando un número real no nulo es positivo, se coloca un ejemplo; se formulan cinco (5) preguntas que buscan que el estudiante defina número real negativo, relaciones de orden en \mathbb{R} y como representarlo geoméricamente. Todo esto bajo la consigna de que el estudiante haga una analogía a lo realizado con los números racionales. Se colocan dos ejemplos descontextualizados. Se colocan seis (6) ejercicios descontextualizados con respuesta al final del módulo.

Se enuncian siete (7) Propiedades del Orden en \mathbb{R} , se señala al comienzo que son análogas a las de los números racionales ya estudiados antes; se ilustra una de ellas usando la manera geométrica de interpretarse. Se proponen dos ejercicios para probar propiedades adicionales que son resueltos inmediatamente usando para la demostración de las nuevas propiedades las propiedades enunciadas anteriormente. Posteriormente se colocan ocho (8) ejemplos descontextualizados resueltos en los que se aplica de manera explícita las propiedades de las desigualdades con números reales.

Para finalizar se proponen cinco (5) ejercicios descontextualizados cuya respuesta aparece al final del módulo.

Hay una sección de la Unidad 3 en la que se abordan dos aplicaciones para las desigualdades: a) Los errores que se cometen al hacer aproximaciones de un número y b) La resolución de inecuaciones de primer y segundo grado e inecuaciones donde interviene el valor absoluto.

Al final del Módulo I se presenta una Autoevaluación con sus respuestas y un Resumen.

Álgebra Elemental. Capítulo 2. Sección 2.7. Propiedades de las Desigualdades.

- i) Título, sugiere dos temas de repaso y establece cuatro objetivos
- ii) Actividad de Arranque Utiliza el anuncio de una zapatería para ejemplificar el uso de las desigualdades y plantea que aprender a resolver desigualdades lineales es una actividad posterior, que se corresponde en continuidad, al haber aprendido a resolver ecuaciones lineales. Define desigualdad y coordenada de un punto, se grafica la recta real y se ejemplifica la representación en ella de algunos puntos asociados a números reales.

iii) A. Orden Se define “mayor que” y “menor que” a través de cuatro ejemplos. Luego se coloca un ejemplo descontextualizado en el que se usa la interpretación geométrica para establecer un procedimiento que permita viabilizar la definición dada.

iv) B. Solución y graficación de desigualdades Compara con la graficación de ecuaciones, utiliza cuatro ejemplos simples [$x < 3$; $x \geq 2$; $x < -2$; ≥ -1] de graficación de desigualdades para indicar la forma gráfica de representar los casos ($<$, $>$, \leq , \geq).

Utiliza la noción de ecuación equivalente para la solución de desigualdades más complicadas [$2x - 1 < x + 3$; $-2x < 4$] explicando un procedimiento paso a paso. Con esto introduce las propiedades de suma y resta de desigualdades y de multiplicación y división tanto para números positivos como negativos, para estos tres grupos de propiedades define en una tabla las propiedades, coloca una nota explicativa y resuelve dos ejemplos descontextualizados paso a paso, justificando los pasos y mostrando la solución gráficamente.

Hay una lección donde se coloca un ejemplo contextualizado (¿el hábito de fumar está disminuyendo?) y lo resuelve paso a paso; además, tiene un aparte en el que se explica cómo graficar una inecuación en una calculadora (se usa un modelo particular) y se explica paso a paso cómo usar esta herramienta.

Al final de la sección hay una tanda de ejercicios, 40 ejercicios descontextualizados, 15 contextualizados, 9 para desarrollo de habilidades numéricas, 7 de aplicación basados en una situación presentada, muestra un método general para resolver inecuaciones con calculadoras e invita a usar el método para verificar los resultados obtenidos en los primeros 40 ejercicios, finaliza con 4 ejercicios de síntesis conceptual y procedimental. Cierra la sección con una Prueba de Dominio de 15 preguntas. Para todos los casos ofrece las respuestas de los ejercicios impares al final del libro.

Al final del Capítulo 2 presenta una tabla resumen que clasifica cada elemento clave por sección, dándole su significado y colocando un ejemplo ilustrativo del significado; 84 ejercicios de Repaso y un examen con sus respuestas.

Estructura de una lección matemática en Educación a Distancia

La matemática escolar o académica siempre se ha estructurado siguiendo la lógica de la disciplina. En el caso de la Universidad Nacional Abierta, en vista de las carreras que acredita es pertinente, y así lo hace, el definir los contenidos matemáticos de manera diferenciada, según la carrera de estudio.

Sin embargo, la diferenciación no debe sólo determinar contenidos diferenciados, debería también generar abordajes a los conceptos, ejemplificaciones y aplicaciones diferenciadas. Por tanto, así como existen tres Módulos IV diferenciados en Matemática I (uno para Ingeniería, Matemática y Educación Matemática; otro para Administración y Contaduría y otro para Educación), las ejemplificaciones y las aplicaciones para la formación en Ingeniería deberían ser distintas a las que se usan para la formación de un Matemático y también se deberían diferenciar de las que se usan para la formación de un Educador matemático.

De igual manera, deben diferenciarse los fines que se buscan con determinado contenido, no es lo mismo la historia de la trigonometría como parte de la formación en trigonometría para un Ingeniero, que la historia de la trigonometría como parte de la formación de un Educador Matemático.

Esto conlleva a que se revise la matemática que se estudia en cada una de las carreras que dicta la Universidad con miras a adecuarla, no sólo en sus contenidos, sino también en el desarrollo de los mismos en los diferentes materiales didácticos.

Una vez hecha esta consideración, pasemos a considerar una propuesta de estructura para una lección o unidad didáctica de matemática para la educación a distancia. En la misma se toman prestadas aquellas consideraciones presentadas en esta misma ponencia y que no son originales del autor.

1. Identificación y título

La identificación debe orientar al estudiante, de acuerdo a su interés y carrera de estudio. El título debe reflejar lo esencial del tema a abordar, con el fin de facilitar la ubicación y posterior lectura del tema por parte del estudiante.

2. Objetivos

Deben ser claros y explícitos. En caso de que el escrito esté dirigido a estudiantes de distintas carreras, deberá enunciarse objetivos diferenciados en los casos que sean pertinentes.

3. Esquema conceptual – procedimental de la lección.

El esquema o mapa conceptual sirve de índice de los elementos, segmentos o apartados que se abordarán que contribuye a dar una visión de conjunto sobre el tema, también orienta al estudiante en los casos que quiere repasar aspectos específicos de la lección. En el caso de Matemáticas es útil incluir los elementos procedimentales que son vitales a la hora de las actividades de evaluación.

4. Introducción, motivación y/o aplicación

La introducción debe convertirse en un puente cognitivo entre la nueva información y los procedimientos y conceptos previos necesarios para la asimilación de todo lo nuevo; debe darle coherencia al tema que se abordará con el resto de los temas abordados en el módulo, unidad o libro de texto, debe ser motivante y fomentar la curiosidad. También, en el caso de Matemáticas, debe aprovecharse la introducción a un tema para hacer consideraciones de carácter histórico o para evitar que el lector perciba el tema extremadamente abstracto, lejano a la realidad o a sus intereses. De igual manera, pudiera sustituirse o complementarse la reseña histórica por una aplicación conocida o propia del campo profesional en el que se está formando el estudiante.

5. Importancia del estudio del tópico particular. Contextualización según la carrera de estudios. Historia

Según el tema a abordar, algunos de estos tres elementos o una combinación adecuada de ellos pueden estar presentes. Recordemos lo planteado por Corral, A., *et al* (1987), y aquí somos redundantes, el libro de texto en Educación a Distancia debe reemplazar la actividad del docente de aula cuando “motiva y estimula con detalles históricos - epistemológicos y aspectos prácticos el estudio de las materias objeto del programa”. En el caso de la Matemática esto permitirá al estudiante comprender la imbricación de este tema dentro de los otros que ha estudiado y los que estudiará a continuación.

6. Definición, Explicación de los conceptos y de los procedimientos

Es el elemento en el cual se desarrollan las bases conceptuales (conceptos, definiciones, axiomas o teoremas) del tema a trabajar en la actividad de aprendizaje y se definen o deducen los procedimientos o algoritmos que permiten operacionalizar los asuntos tratados en el tema. Aquí es donde, en nuestro parecer, la Educación a Distancia tiene un gran reto y es el de generar redundancia, tanta como la que genera el docente en el aula de clases al tratar un tema en particular, vinculándola con los conocimientos previos, no sólo haciendo mención de los tópicos tratados.

7. Ejemplificaciones de los conceptos y de los procedimientos, tanto en abstracto como contextualizados según la carrera de estudios

Los ejemplos son los elementos en el que se el correcto uso de los procedimientos o algoritmos de acuerdo al contexto de aplicación, bien sea la situación planteada real o construida ad hoc. Es el escenario que permite la comprensión conceptual vista desde el punto de vista práctico. En Matemática son el eslabón indispensable en la comprensión de las definiciones y conceptos.

8. Actividades Orientadas con especificación para desarrollarlos en forma individual y en grupos

Cualquier actividad en los textos de Educación a Distancia debe promover en el lector un estudio activo y comprensivo. Lo que debe estudiarse, acorde con las características propias del tema estudiado y de las características particulares de los estudiantes, es la promoción de actividades grupales entre estudiantes y otras promovidas desde los centros locales de atención a los estudiantes.

9. Ejercitación de los conceptos y de los procedimientos, tanto en abstracto como contextualizados según la carrera de estudios

Los Ejercicios Propuestos en Matemática, contextualizados o no, son una herramienta que permite que el estudiante verifique su claridad conceptual y su destreza procedimental. Lo que se debe cuidar es la oportunidad y la profundidad de los mismos en el desarrollo de cada una de las partes de la lección.

10. Problemas clásicos y actuales en consideración de la historia y la carrera de estudios

Un problema es una situación real o ficticia que reta tu comprensión conceptual, y no solamente los conocimientos de un tema tratado en la lección de Matemática, exige una reestructuración en la manera de abordar la situación planteada, de los límites de los procedimientos conocidos, que busca generar conexiones sobre conocimientos variados. Un problema no tiene condición temporal, se puede resolver rápidamente, o no conseguirse nunca su solución. (Míguez, 2 000).

Hay en la Matemática problemas clásicos (algunos aún no resueltos), así como problemas que son característicos de alguna profesión o actividad cotidiana y que son imprescindibles en la formación profesional básica. De igual manera, existen problemas tipo acertijo que permiten la clarificación de algún detalle conceptual o la precisión de un procedimiento específico.

11. Preguntas que obliguen a la síntesis conceptual y procedimental, a la estructuración con conceptos y procedimientos previos

Es el elemento en el que se le exige al aprendiz poner a prueba sus conocimientos y, por qué no, sus habilidades matemáticas, permitiéndole a su vez la precisión, el desarrollo y la consolidación de los mismos. Obligándolo a hacer una síntesis de su aprendizaje.

12. Preguntas para investigar y profundizar sobre aspectos estudiados con una referencia bibliografía preestablecida y al alcance del estudiante

Si bien, por razones de economía, no se pueden desarrollar en los libros de texto de la Educación a Distancia todos los enfoques o perspectivas sobre un mismo tema, podemos desarrollar actividades de investigación obligatoria u opcional para que el estudiante amplíe sus nociones y visiones sobre el tema tratado. Permitimos así aprovechar una de las ventajas de la Educación a Distancia, que el estudiante aprenda al ritmo y lo que pauten sus intereses y necesidades.

13. Actividades de autoevaluación

En el caso de Matemática las actividades de autoevaluación deben ser tan diversas como las actividades plasmadas en la lección, deben hacer énfasis en lo conceptual, lo procedimental y en su aplicabilidad, tanto en la propia matemática como en la disciplina o profesión para la que se está formando el estudiante y debe reflejar las prioridades que se usarán para la evaluación final del estudiante.

14. Esquema resumen de la lección

Este elemento es el equivalente a la clase de cierre del docente antes de la actividad de evaluación, donde sintetiza los elementos clave estudiados, puntualizando conceptos, definiciones, teoremas, así como los principales procedimientos o algoritmos estudiados, debe funcionar como el pretest que le indica al estudiante en la modalidad a distancia que le falta por aprender, comprender o desarrollar.

15. Respuestas y/o esquemas de resolución a todos los ejercicios, problemas, preguntas y actividades propuestas

Algo que distingue a la Educación a Distancia de la Presencial es la de la realimentación sobre el desempeño del estudiante. Es por esto que la importancia de ofrecerle al estudiante, no sólo la respuesta correcta a una pregunta o ejercicio, problema o cualquier otro tipo de actividad propuesta, sino en algunos casos el procedimiento de resolución paso a paso, es más,

en aquellos casos que lo amerite, más de una forma de resolución correcta, que permita rememorar la actividad de pasar a la pizarra y ver cómo lo resolvió mi otro compañero. Además que le permite al estudiante aprender de sus propios errores.

Comparación

Para los efectos de la comparación se indican en la siguiente tabla los elementos a ser considerados en la comparación de ambos textos.

Texto 1: Álgebra elemental de Ignacio Bello.

Texto 2: Módulo I de Matemática I de Belkis Escobar, Alejandra Lameda y Mauricio Orellana Chacín

Elementos a considerar	Texto 1	Texto 2
1. Identificación y Título	✓	✓
2. Objetivos	4	1
3. Esquema de la lección	X	X
4. Introducción	X	✓
5. Importancia, Contextualización, Historia	X	✓
6. Definiciones y Explicaciones	✓	✓
7. Ejemplos Descontextualizados	17	1
Ejemplos Contextualizados	X	X
8. Actividades Orientadas	17	X
9. Ejercicios Descontextualizados	41	36
Ejercicios Contextualizados	11	X
10. Problemas	4	X
11. Preguntas de Síntesis	4	1
12. Preguntas de Investigación	7	5
13. Actividades de Autoevaluación	2	1
14. Esquema resumen	✓	✓
15. Respuestas	Sólo a los ejercicios impares	A todos los ejercicios propuestos
Esquemas de Resolución	X	Para algunos ejercicios

Tabla 1: Comparación de los elementos de la estructura usados entre ambos textos

Conclusiones

Las conclusiones se hacen con miras a la Educación Matemática en la modalidad de Educación a Distancia, y más en particular desde la perspectiva de lo que podemos hacer en la Universidad Nacional Abierta.

En consideración de lo analizado, se debería realizar una revisión, edición y producción de nuevo material escrito en el Área de Matemática que tome en cuenta los siguientes elementos:

1. Aumentar la especificidad por carrera, lo que implica mayor interacción entre las áreas a la hora de producir nuevo material escrito.
2. El papel de la Historia de la Matemática dentro del texto, usar ejemplos, problemas y anécdotas históricas pertinentes con el tema en estudio y la carrera del estudiante.
3. Problemas de Aplicación que consideren el contexto del estudiante y de la profesión que estudia. Tanto problemas clásicos en la historia de la profesión o de la Matemática, como actuales.
4. Actividades adaptadas a la realidad de los centros locales. Asignándoles roles específicos a los docentes y que propicien actividades entre los estudiantes de un mismo centro local, según sus características.
5. Aumentar la redundancia, es decir, ejemplos, ejercicios y problemas resueltos. Convertir al libro de texto en el sustituto del docente en el aula.
6. Propiciar actividades de síntesis y ampliación de los conocimientos.

De inmediato se pudieran implementar anexos a los materiales existentes, que al menos pudieran abordar:

1. La carencia de la ubicación histórica y de aplicación a la profesión de estudio
2. La generación de ejemplos, ejercicios y problemas contextualizados y en gran número.
3. Orientaciones precisas a los docentes en los centros locales para la generación de actividades entre los estudiantes.

Referencias

- Bello, I. (1 999). *Álgebra Elemental*. (E. Alatorre, trad.). Colombia: International Thomson (Original 1 998).
- Corral, A.; Tejero, L.; Lizcano, E.; y Martínez, C. (1 987). *Consideraciones acerca de la realización de Textos Didácticos para la Enseñanza a Distancia*. Madrid, España: UNED.

- Escobar, B. Lameda, A. y Orellana, M. (1 998). *Matemática I: Conjuntos Numéricos*. Caracas, Venezuela: UNA.
- García, E. Nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación. [En línea] Disponible <http://www.unizar.es/cce/servid/Otema.htm> 11/06/2 001 (download).
- Míguez, Á. (2 000, noviembre). Ejemplos, Ejercicios y Problemas Objetos Matemáticos de uso indiscriminado (en el Aula de Clases, en los Libros y demás materiales escritos de Matemática en el contexto Escolar Venezolano) Ponencia presentada en la IV Jornada de Educación Matemática del Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas.
- Nuño, T, Ruipérez, T. y Vázquez, J. La reforma en los libros de texto de ciencias de la naturaleza de la ESO. [En línea] Disponible <http://www.vc.ehu.es/deppe/relectron/n5/eln5a10.htm> 01/07/2 001 (download).