



Enseñanza Basada en Contextos: Una vía hacia la Interdisciplinariedad del Currículo

Quijano Hernández María Helena¹

Resumen

El presente artículo ofrece una mirada de la Enseñanza Basada en Contextos como un modelo curricular y de articulación en la enseñanza de las ciencias y otras áreas básicas que constituyen un sistema complejo de saberes. Expone la categoría *contexto*, *tipos* y *dominios* que lo definen como modelo de enseñanza, el vínculo que guardan en cuanto a la justificación de una teoría y la forma cómo se genera. Analiza las características del modelo científico y la relación con los dominios del contexto. Muestra gráficamente una estructura y secuencia del proceso didáctico planteada para la Enseñanza Basada en Contextos y cómo este integra la ciencia a la vida cotidiana del estudiante.

Palabras clave: Contexto, Modelos científicos, Currículo Interdisciplinario.

Categoría N° 1. Reflexiones

Tema de trabajo N° 2. Modelización, argumentación, contextualización en educación en ciencias.

Introducción

El texto que se expone es una reflexión sobre la enseñanza de las ciencias y la interdisciplinariedad del currículo, surge en los espacios de enseñanza con estudiantes, docentes en formación. El currículo de la educación básica y media sustituye la organización de asignaturas por áreas, como una forma de integrar diversos conocimientos de disciplinas afines, componentes sociales, ambientales y tecnológicos, a través de los cuales el estudiante logra interpretar el mundo físico, comprender el mundo social y cultural; en esta línea la Enseñanza de las Ciencias Basada en Contextos, constituye un modelo de articulación de conocimientos y de transferencia de éstos a las diversas situaciones, objeto de análisis y de problematización al mostrar el sentido de la ciencia en el aula de clase.

¹ Docente Escuela de Educación. Universidad Industrial de Santander. mquijano@uis.edu.co, didaskelia@hotmail.com



La categoría contexto es ampliamente utilizada en los diferentes discursos, no obstante, hay diversidad en cuanto a la conceptualización, en términos de Van Dijk, (1980) “el contexto es un transcurso de sucesos, identificables, limitados y cambiantes de momento a momento” (p. 274). Considerando la enseñanza como un acto de interacción social y comunicativo entre docentes y estudiantes, en el ámbito de las ciencias, H. Reichenbach, (citado por G. Klimovsky, 1997, p. 29), expone dos tipos de contexto, *contexto de descubrimiento* y *contexto de justificación*. En el *contexto de descubrimiento* importa la producción de una hipótesis o de una teoría, el hallazgo y la formulación de una idea, la invención de un concepto, asociado a circunstancias personales, psicológicas, sociológicas, políticas, económicas o tecnológicas, que podrían influir en la generación del descubrimiento. El *contexto de justificación*, valida el contexto de descubrimiento, esto es, aprobar o no la originalidad del descubrimiento, el criterio de verdad o falsedad de las creencias, justificación de la teoría, uso de evidencias según afirmaciones, incrementar o no el conocimiento disponible. A los anteriores contextos, Klimovsky (1997) suma un tercero, el *contexto de aplicación*, se ocupa de la funcionalidad o aplicación del conocimiento científico, utilidad del conocimiento para la sociedad y beneficios para la especie humana (p. 30). En el marco de los contextos señalados, el modelo de Enseñanza de las Ciencias Basada en Contextos, muestra a los estudiantes la funcionalidad de los conceptos científicos en situaciones cotidianas, así como la naturaleza histórica y epistémica del conocimiento.

Modelos en la enseñanza de las ciencias y la Enseñanza de las Ciencias Basada en Contexto

La ciencia contiene un amplio espectro de conocimientos y son varias las representaciones disciplinares que hacen parte del currículo de ciencias en la educación básica y media, demuestra esto una condición requerida, -el currículo interdisciplinar-; en esta línea y para comprender mejor la complejidad del conocimiento, los científicos usualmente desarrollan modelos. En la enseñanza de las ciencias se crean modelos sobre los modelos científicos, es decir, hay una transposición didáctica, en este tránsito suceden nuevas lecturas, interpretaciones y relaciones que demandan previamente la comprensión teórica y representativa del modelo.

Los modelos científicos son creaciones que representan algún aspecto de la realidad y constituyen un recurso en la interpretación y comprensión de la



teoría. En términos de Chamizo & García Franco (2010) Los modelos (m) son representaciones, basadas generalmente en analogías, que se construyen contextualizando cierta porción del mundo (M) con un objetivo específico (p. 13). La perspectiva de Fourez, (2006) señala que, los modelos parten siempre de una visión relacionada con la vida cotidiana, una visión espontánea, evidentemente condicionada por la cultura (p. 47), Acevedo Díaz *et all* (2017), muestran algunas características de los modelos científicos, originalmente expuestas por Oh, P.S. & Oh S. J. (2010) bajo la denominación de subtopics, a saber:

- *Significado de modelo científico*: Representación de un objeto, sirve como un "puente" que conecta una teoría y un fenómeno.
- *Propósitos de la modelización*: Describir, explicar y predecir fenómenos naturales y comunicar ideas científicas a otros.
- *Multiplicidad de modelos científicos*: Es posible el desarrollo de múltiples modelos en la ciencia dado que, los científicos pueden tener diferentes ideas sobre cómo se ve un objeto y cómo funciona, y porque hay una variedad de recursos semióticos disponibles para construir modelos.
- *Cambio en modelos científicos*: Los modelos científicos se prueban tanto empírica como conceptualmente y cambian junto con el proceso de desarrollo del conocimiento científico.
- *Usos de modelos en el aula de ciencias*. En las clases de ciencias, no solo los profesores sino también los estudiantes pueden aprovechar los modelos, participar en diversas actividades de modelado.
- *Limitaciones de los modelos científicos*: estos hacen referencia a un aspecto específico del objetivo, con un grado de precisión limitado. Por lo que se hace necesario ver varios modelos con los cuales se amplíe y se construya una explicación más compleja del objetivo.

El modelo conforma una imagen particularizada y simplificada de la realidad, por ello es incompleto en cuanto a que, tan solo representa algunas características del referente o del objeto que es un sistema complejo, como bien lo señalan Guevara S., & Valdez G. La enseñanza de las ciencias está dotada del uso de modelos, lo que conlleva a una tipificación de éstos; Colom, A. (2002), se refiere a modelos *Iconográficos*, representación espacial en



dimensiones, *conceptuales*, expresados lingüísticamente y simbólicos, situados en proposiciones lógico – matemáticas (p. 26). Independiente del tipo de modelo que se muestre en la enseñanza de las ciencias, hay un proceso recurrente, inicialmente, el modelo o representación que tiene el sujeto frente al objeto o situación referente, la lectura previa relacionada con el modelo que simboliza el objeto, la interpretación, comprensión, argumentación del objeto y del contexto donde se sitúa, conducente a la elaboración de un nuevo modelo y construcción de nuevos significados.

En esta línea, el modelo de Enseñanza de las Ciencias Basada en Contextos, da sentido a las situaciones, hechos o referentes observados los cuales constituyen el pretexto en la construcción de explicaciones y elaboraciones conceptuales por parte de los estudiantes. La EBC es a la vez un modelo de articulación curricular, si bien, Reichenbach diferencia dos tipos de contextos, O. De Jong (2008), precisa en la conceptualización de contextos a partir de cuatro dominios que denomina: *dominio personal*, la escuela debe conectar la ciencia con la vida personal del estudiante; el *dominio social y la sociedad*, muestra al estudiante el rol que debe cumplir en la sociedad, lo forma en una ciudadanía responsable; el *dominio de la práctica profesional*, ofrece al estudiante una perspectiva de la formación profesional, la escuela prepara para cumplir con responsabilidad funciones profesionales; el *dominio científico y tecnológico*, el contexto está lleno de innovaciones, descubrimientos y desarrollo científico y tecnológico, la escuela ha de contribuir al desarrollo de una cultura científica y tecnológica de los estudiantes.

La articulación curricular de estos dominios, al igual que las características de los modelos, supone definir situaciones de interés y motivación para los estudiantes, en este sentido, la Enseñanza Basada en Contextos, sigue un proceso didáctico, en el que se resalta la estructura y secuencia planteada por King, D. (2010, p. 3), quien toma como referencia la propuesta de Beasley & Butler, (2002) denominada "modelo de unidad del trabajo basado en contextos", y se sintetiza en la siguiente figura:

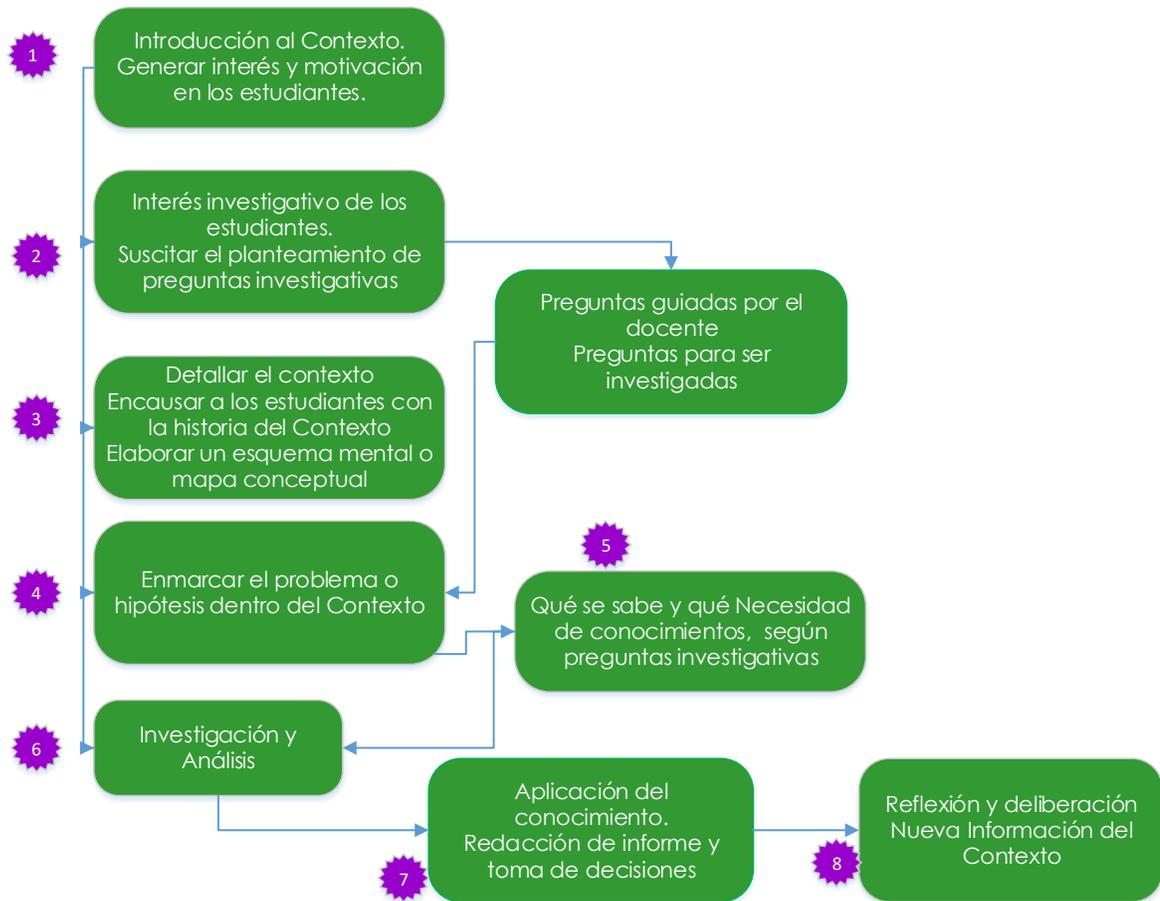


Figura. Adaptación del modelo de unidad de trabajo basado en contextos de Beasley & Butler (2002), y King (2010)

De acuerdo con la secuencia investigativa, el modelo de Enseñanza Basada en Contextos, causa en los estudiantes la construcción de modelos mentales más complejos y resignificación de marcos teóricos, en este sentido y según lo afirma Driver, R. (1987) el proceso de aprendizaje es una interacción entre los esquemas mentales del que aprende y las características del medio de aprendizaje, construir significado de cualquier situación u objeto requiere de quién aprende el aporte de nuevos esquemas mentales y encontrarle sentido o funcionalidad a lo aprendido, esto es, lograr la capacidad de transferir a situaciones vivenciales.

En síntesis y haciendo eco a los planteamientos de Taconis, R. *et all*, (2016) la Enseñanza Basada en Contextos genera ambientes de aprendizaje de acuerdo con necesidades del estudiante y de la sociedad, curricularmente



integra la ciencia y la vida diaria, además ayuda al estudiante a crear una imagen genuina de las ciencias naturales y la relación de ésta con la sociedad, los mismos autores hacen referencia a cuatro modelos de contexto definidos por Gilbert (2006), denominados así: (a) Contexto como aplicación directa de conceptos, (b) Reciprocidad entre conceptos y aplicaciones, (c) Contexto proporcionado por la actividad mental del individuo y (d) Contexto que involucra las circunstancias sociales; en esta línea se afirma que los contextos brindan coherencia, conexión, construcción de significados y relevancia al relacionar situaciones de la vida real con cuestiones económicas y de la vida en sociedad, también, proporcionan al estudiante un rol activo, autonomía en el desempeño escolar y social.

Referencias

- Acevedo-Díaz, J.A, García-Carmona, A., Aragón-Méndez, M, M., y Oliva-Martínez, J.M. (2017). Modelos científicos: significado y papel en la práctica científica. *Revista Científica*, 30 (3), 155-166. Universidad Distrital. Bogotá. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/index>
- Colom, A. (2002). *La (de)construcción del conocimiento pedagógico. Nuevas perspectivas en teoría de la educación.* Barcelona: Paidós.
- Chamizo Guerrero J.A. & García Franco, A. (2010). *Modelos y Modelaje en la enseñanza de las ciencias.* México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/011_Modelos_modelaje_ensenanza_ciencias_naturales.pdf
- De Jong, O. (2008). Context-Based Chemical Education: How to improve it? Recuperado de <http://moureu.iupac.org/publications/cei/vol8/0801xDeJong.pdf>
- Driver, R. (1987) Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias. En *Enseñanza de las ciencias*, 1988, 6 (2), 109-120. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51075/92742>
- King, Donna T., Winner, Evan, & Ginns, Ian. (2010) Engaging middle school students in context- based science: one teacher's approach. Recuperado de <https://eprints.qut.edu.au/46288/1/46288.pdf>



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Klimovsky, G. (1997). *Las desventuras del conocimiento científico.* Buenos Aires, Argentina: A-Z editora

Fourez, G. (2006) *La construcción del conocimiento científico. Sociología y ética de la ciencia.* Narcea: España

Guevara, M. & Valdez G., R. (2004). Los modelos en la enseñanza de la Química: algunas de las dificultades asociadas a su enseñanza y a su aprendizaje. En *Educación química* 15(3). Recuperado de http://www.joseantoniochamizo.com/proyectos/mm/pdf/archivo/007_Modelos_ensenanza_quimica.pdf

Oh, Phil Seok & Oh, Sung Jin . (2010). What Teachers of Science Need to Know about Models: An overview. *International Journal of Science Education.* Volume 33, 2011 - Issue 8. Pages 1109-1130 | Published online: 10 Sep 2010. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500693.2010.502191>

Salguero Lamillar, F.J. (2009) Conceptualización y elaboración del contexto. En *Depósito de investigación Universidad de Sevilla.* Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/50287?show=full>

Taconis, R., Den Brok, P. & Pilot, A. (2016). Teachers Creating Context – Based Learning Environments in Science. Recuperado de [books.google.com.co/ books? ISBN 978-94-6300-684--](https://books.google.com.co/books?ISBN978-94-6300-684-4)

T. A. Van Dijk (1980). *Texto y contexto del discurso. Semántica y pragmática del discurso.* Madrid: Ediciones cátedra. Recuperado de <http://www.felsemiotica.org/site/wp-content/uploads/2014/10/van-Dijk-Teun-A.-Texto-y-contexto.-Sem%C3%A1ntica-y-pragm%C3%A1tica-del-discurso.pdf>. ISBN 84-376- 0219-X