

RETROSPECTIVA DEL DISEÑO EN LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA*

RETROSPECTIVE OF DESIGN IN TECHNOLOGY EDUCATION

Retrospectiva del Diseño en la Educación en Tecnología

Retrospective of Design in Technology Education

Pedro Avendaño Guerrero**

Secretaría de Educación del Distrito

***Metodología:** Ponencias en presentaciones orales

Temática: Contribuciones de la educación en tecnología al desarrollo humano y social.

** Docente de la Secretaría de Educación del Distrito, Licenciado en Diseño Tecnológico

U.P.N., Especialista en Educación en Tecnología U.D.F.J.C., Magister en Educación en

Tecnología U.D.F.J.C., Correo: palroster@gmail.com

Resumen

Se busca hacer visible un asunto que desde hace un poco más de dos décadas se tiene en mora de construcción académica (por lo menos en el contexto colombiano). Se trata del ejercicio pedagógico del *enfoque de Diseño* en la *Educación en Tecnología*, Pues si bien desde el nacimiento mismo de esta especificidad educativa se ha resaltado esta forma particular de trabajo en la escuela; a la fecha no se cuenta con un ejercicio permanente respecto a discusiones ni hallazgos que permitan ver más allá de algunas conocidas conceptualizaciones. Es por ello que a continuación se comparten parte de los hallazgos investigativos de un estudio principal, además de algunas respuestas (y sobretodo preguntas) susceptibles de considerar desde el plano teórico.

Abstract

It seeks in making visible a topic which has been held back for about two decades in concerns with an academic reconstruction (at least within the colombian context). It deals with the pedagogic exercise of *Design approach* in *Technology Education*, even though since the same beginning of this educative subject, this workform has been highlighted, up to now there is no management regarding the agreements, outcomes nor discussions that allow as to see far beyond of some well-known conceptualizations. That is why in the upcoming part of the investigative outcomes of a main study, besides some answers (and questions overall) which should be considered from the theoretical plane are shared.

Palabras Clave: *Educación en Tecnología, Pedagogía y Didáctica de la Tecnología, Enfoque de Diseño.*

Keywords: *Technology Education, Pedagogy and Didactics of Technology, Design Approach.*

Introducción

Desde el establecimiento “formal” de la Educación en Tecnología en el mundo en la década de 1990, **el Diseño** se ha ubicado como un enfoque de trabajo privilegiado en el cual se han posibilitado una serie de expectativas y experiencias educativas en diferentes países en el mundo.

En el caso de Colombia, el abordaje del *Diseño* (conocido como *Diseño Tecnológico*) aparece desde el establecimiento mismo del área de *Tecnología e Informática* a partir del artículo 23 de la ley General 115, donde experiencias en Educación Industrial y particularmente en Dibujo Técnico, son referentes frente a este tipo de actividad académica.

Sin embargo, se puede reconocer que si bien es un enfoque o metodología de trabajo pedagógico con más de 20 años de tradición, no se cuenta a la fecha con un consenso académico nacional que permita dar claridades sobre las formas de trabajo, los fundamentos teóricos y las precisiones o disposiciones pedagógicas que se puedan realizar para un ejercicio pedagógico y didáctico que favorezca un ejercicio cognitivo de este tipo, en el que los estudiantes tienen la posibilidad de exteriorizar su pensamiento y conocimiento sobre la realidad que los rodea, influencia y demanda. En consecuencia, la presente ponencia parte de una apuesta inicial cuyo espíritu radica en aportar a esta difícil empresa.

1. La Educación en Tecnología

1.1. Un movimiento mundial

En la década de 1980 LA UNESCO como organización mundial líder en temas de Educación, Ciencia y Cultura, favoreció varias iniciativas mediante las cuales se llegó a un consenso, sobre el cual se trabajó en pro de un mejoramiento en la calidad de la educación global, a partir del trabajo en la Educación en Ciencias y la naciente Educación en Tecnología, tal como lo ilustró el profesor David Layton (1986) en el primer volumen de la serie *INNOVATIONS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION*

Luego de estos esfuerzos institucionales, y a partir de dos conferencias mundiales favorecidas también por la UNESCO y WOCATE (*World Council of Associations for Technology Education*), se dieron las condiciones académicas y políticas para que los diferentes países a lo largo del mundo, crearan, o ajustaran la Educación en Tecnología a sus currículos nacionales a partir de renovaciones educativas que se ubican en la década de 1990; y Colombia, no fue la excepción como se verá más adelante.

1.2. La experiencia colombiana en Educación en Tecnología

El *programa de Educación en Tecnología para el Siglo 21*, (PET XXI), fue tal vez la principal iniciativa que desde el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.) se adelantó para hacer la incorporación legal y académica, de la experiencia de Educación en Tecnología en Colombia, como respuesta al movimiento mundial iniciado desde los ochenta. Este programa se configuró

con el fin de proponer elementos conceptuales, metodológicos y operativos que dieron como resultado un documento homónimo al programa, además de un libro sobre las experiencias de los maestros que se vincularon en una etapa de relato de experiencias, entre otras elaboraciones documentales.

2. Una mirada retrospectiva

2.1. La “época dorada” de 1990

A continuación se realizará un relato sobre algunos hechos relevantes que se han dado desde la década de 1990, como contexto en el cual la Educación en Tecnología en el mundo y en Colombia tuvo su apogeo.

Se debe partir entonces, por considerar a las esferas políticas y económicas de varias naciones alrededor del mundo, como las impulsadoras para el nacimiento de la Educación en Tecnología, pues este escenario emergente representó una alternativa cultural que desde la escuela podía favorecer el desarrollo nacional de los países, a partir del contacto directo con el *Conocimiento Tecnológico*. Y es allí donde se instaura el concepto de *Alfabetización Tecnológica (Technological Literacy)*, como la finalidad principal de este esfuerzo académico, respecto a la posibilidad de brindar los elementos básicos y fundamentales del conocimiento tecnológico, a todas las personas en el sistema académico formal (UNESCO, 1994). Esta novedad presentó un primer reto para el sistema educativo de los países en términos de la incorporación y el desarrollo curricular necesarios para llevar a cabo esta empresa; pues con la aparición de la tecnología como área de estudio, se hizo énfasis en la relevancia de los conocimientos de la tecnología que se podían desarrollar por parte de los estudiantes, a partir de planes de estudios iniciales que se

dieron en regiones como Australia, Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Europa, Sudáfrica y Nueva Zelanda (JONES, 2009) entre otros.

Se contaba entonces con una claridad inicial de partida; y esta era, que en cada país se debía enseñar tecnología en la escuela, pero no se sabía de manera clara, ¿cómo hacerlo?, ¿desde qué abordaje?, ¿con qué recursos?, y tal vez con el interrogante más importante de todos: ¿desde qué entendido sobre la tecnología?, si este concepto era tan etéreo como para fijar una única ruta de manera fácil e inmediata; y tan imbricado con otros conceptos y dinámicas humanas que, de hecho en una retrospectiva (De Vries & Mottier (eds), 2006) se afirma que: *“Los diversos temas en el desarrollo de la educación tecnológica están tan estrechamente entrelazados que describir los desarrollos nacionales en términos de temas separados dañaría seriamente la validez de esa descripción”*(p. 10). Entonces se cuenta con un primer acercamiento en el que se ha definido a “lo artificial” como el objeto de la tecnología, de manera equivalente como para la ciencia “lo natural” representa su objeto de conocimiento. De igual manera, se encuentra en la práctica histórica sobre lo artificial, que el Diseño como concepto y actividad se ubica en el corazón mismo de la Tecnología, pues el control, la precisión, la finalidad y la utilización racional de recursos; entre otros elementos, se pueden idear y exteriorizar a través de este acto cognitivo. Y así, en Europa, y particularmente en Inglaterra la Educación en Tecnología se centra en el Diseño, pues éste puede desarrollar habilidades cognitivas esenciales de alto nivel para la resolución de problemas (Barlex citado por Natarajan, 2008), y desde esa zona se hace un llamado internacional para su inclusión en las prácticas pedagógicas de la tecnología (Natarajan, 2008). Es por ello que Inglaterra representa un epicentro de pensamiento e investigación respecto

la teoría y práctica del Diseño en Educación en Tecnología, sobre el que vale la pena dedicar algunas líneas.

2.2. El enfoque *Design & Technology* como puente discursivo entre lo internacional y lo nacional

En Inglaterra antes de 1989 las materias conocidas como CDT (*Craft, Design and Technology - Artesanía, Diseño y Tecnología*) fueron el conjunto de áreas técnicas en donde se trabajaba Carpintería, Metalmecánica, Dibujo Técnico, Economía Doméstica, Textiles (Costura) y Electrónica que fueron asignaturas orientadas en escuelas secundarias.

A partir de 1989, cuando se introdujo el plan nacional de estudios, se designó como *Diseño y Tecnología (Design & Technology)* al conjunto que agrupa este tipo de enseñanza con el objetivo de posibilitar el desarrollo de habilidades en el Diseño y la fabricación de artefactos que incorporan además una base de conocimientos en lo correspondiente a la ciencia de materiales.

La actual versión de *Diseño y Tecnología* incluida en el Currículo Nacional de Inglaterra en 2005 (que incluyó el estudio sobre la sustentabilidad), es una variación de las versiones antecesoras de 1989 (que era muy ambiciosa y no muy apoyada para una formación para el empleo), 1995 (simplificación de la anterior versión que se enfocaba en la comprensión de la producción industrial) y 2000 (que fortaleció el papel del CAD-CAM e introdujo el uso de materiales "inteligentes").

Es así, como desde el mismo surgimiento de la Educación en Tecnología en Colombia, a partir del proyecto PET XXI y sus preliminares se puede apreciar cómo el Diseño ocupó un asunto

capital a tratar, frente a la expectativa de favorecer una experiencia docente que redundará en capacidades para un trabajo pedagógico acorde a las necesidades educativas nacionales. Esto seguramente ocurrió por el proceso de consultoría de Alí Farrell y Jim Patterson del *Goldsmiths College* de Londres, quienes adecuaron el modelo *Design & Technology* del currículo nacional Inglés, para este proyecto en Colombia, como se puede apreciar en Farrell (1994).

2.3 Somera descripción de los asuntos del diseño en la educación en tecnología desde lo investigativo

Hace aproximadamente 30 años y teniendo como marco el contexto internacional, la nascente educación en tecnología contaba con un desarrollo mínimo y con una aún menor actividad investigativa, que ayudara a una comunidad académica en construcción, a comprender su naturaleza o informar sobre su desarrollo, es por esto que desde Inglaterra, la investigación fue impulsada por el deseo de entender la naturaleza de la educación en tecnología, la capacidad de diseño y tecnológica y las metodologías creadas para satisfacer estos aspectos fundamentales (Kimbell & Stables, 2005).

En esta vía se pueden mencionar algunas descripciones que recogen circunstancias administrativas y académicas que contribuyeron al entendimiento de la naturaleza del diseño en la educación en tecnología, en tanto una capacidad para favorecerse y evaluarse; para ello, se va a tener como lugar destacado para esta descripción la *Goldsmiths University of London*, en donde se pueden considerar por una parte, los relatos retrospectivos de Richard Kimbell y Kay Stables (2007); y por otro lado el relato de Tony Lawler (2005).

Referencias

- Andrade, E. (1993). El papel de la educación en tecnología en el desarrollo nacional de los países del tercer mundo. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Andrade, E. (1995). Teoría y práctica de la educación en tecnología. Revista CEID – FECODE, 36-37, 139-155.
- Andrade, E. y Lotero, A. (2000). A cognitive approach for technology education. Proceedings of International Conference of scholars on Technology Education at the Technical University Braunschweig - ICTE'2000. Braunschweig, Germany: Technical University Braunschweig.
- Archer, L. B. In Design in General Education. (1979). The report of an enquiry conducted by the Royal College of Art for the Secretary of State for Education and Science. Royal College of Art. London, England.
- Avendaño, P. et al. (2009). Orientaciones metodológicas para el desarrollo de materiales educativos impresos destinadas a docentes del área de tecnología e informática en básica primaria. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Avendaño, P. (2011). Reflexiones sobre una Pedagogía del Diseño Tecnológico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Avendaño, P. (2018). Una Pedagogía del Diseño Tecnológico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

- De Vries, M. J. & Mottier, I. (eds.). (2006). *International Handbook of Technology Education: Reviewing the Past Twenty Years*. Sense Publishers. Rotterdam, the Netherlands.
- Dyrenfurth, M. (1996). Technology education at JISTEC'96: A plethora of hope--an absence of polarization. *Journal of Industrial Teacher Education*, 33 (2), 83-85.
- Farrell, A. (1994). A case study of technology education in a developing country: Colombia. *Proceedings of IDATER' 94 Conference*. Loughborough, England: Loughborough University.
- Gilbert, J.K. (1995). Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo. *Revista enseñanza de las ciencias*. 13 (1). 15-24.
- INCOTE' 92. Book of abstracts. (1992). *International Conference on Technology Education (Primera conferencia mundial de educación en tecnología)*. Weimar, Germany.
- JISTEC 96. Book of abstracts. (1996). *The Second Jerusalem International Science & Technology Education Conference (Segunda conferencia mundial de educación en tecnología)*. Jerusalem, Israel.
- Jones, A. T. (2009). The development of technology education internationally. In: A.T Jones and M.J. de Vries (eds.), *International Handbook of Research and Development in Technology Education*, p. 13-16. Sense Publishers. Rotterdam, the Netherlands.
- Kimbell, R. & Stables, K. (2005). Unorthodox methodologies: Approaches to understanding Design and Technology. In: *PATT 15 Conference Proceedings: Technology Education and Research - Twenty years in retrospect*. Amsterdam, The Netherlands.

- Kimbell, R. & Stables, K. (2007). *Researching design learning - Issues and findings from two decades of research and development*. Springer. Dordrecht, The Netherlands.
- Lawler, T. (2005). Reflections on the last 20 Years of “Designing” and Projections in the Future. In: PATT 15 Conference Proceedings: Technology Education and Research - Twenty years in retrospect. Amsterdam, The Netherlands.
- Layton, D. (ed). (1986). *Innovations in Science and Technology Education. Vol I*. Unesco. París, Francia.
- Layton, D. (ed). (1994). *Innovations in Science and Technology Education. Vol V*. Unesco. París, Francia.
- M.E.N. División de Diseño y Programación curricular de Educación Formal (1986). *EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA – MARCO GENERAL*. Convenio SENA – MEN. Bogotá, Colombia.
- M.E.N. Dirección General de Capacitación y Currículo. (1991). *Replanteamiento del área de educación en tecnología en el contexto de la educación general. Elementos para una discusión*. Bogotá, Colombia.
- M.E.N. (1994). *Ley General de Educación 115*. Editorial Unión. Bogotá, Colombia.
- M.E.N. (1996). *Educación en Tecnología. Propuesta para la educación básica. Documento 1*, Pet XXI. OP Gráficas. Bogotá, Colombia
- Ministerio de Educación Nacional, Fundación Antonio Restrepo Barco, Fundación Corona. (1996). *Huellas de Educación en Tecnología: experiencias de maestros*. Panamericana. Bogotá, Colombia.

M.E.N., S.E.D., U.P.N., SENA, UNIVALLE, DIFUCIENCIA. (1996). Memorias del Primer Congreso Latino Americano y Primero Colombiano de Educación en Tecnología EDenTec '96. Agosto 20 al 23 de 1996. Panamericana. Bogotá, Colombia.

Natarajan, Ch. (2008). International Handbook of Technology Education: Reviewing the past twenty years – Book review. In: International Journal of Technology and Design Education Vol 18, No 3. Doi: 10.1007/s10798-008-9056-6

Norman, E.W.L. and Spendlove, D. (2007). Twenty years on: Ownership and influence. IN: Norman, E.W.L. and Spendlove, D. (eds.). The Design and Technology Association International Research Conference 2007, University of Wolverhampton, Telford Campus, 4,5,6 July. Wellesbourne : The Design and Technology Association, pp. 1-4

PATT 15 CONFERENCE. Proceedings. (2005). TECHNOLOGY EDUCATION AND RESEARCH - TWENTY YEARS IN RESTROSPECT. (Educación en Tecnología e investigación – Veinte años en retrospectiva). Harleem, The Netherlands.

Pérez, Urías. (1994). Estudio proyectivo del trabajo de investigación en el Departamento de Tecnología. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Unesco. (1994). *Proyecto 2000+ La Declaración*. París, Francia: Unesco.

Universidad Pedagógica Nacional. Maestría en Pedagogía de la Tecnología. (1996). Revista Educación en Tecnología Vol. 1 No. 1. Taller de Publicaciones U.P.N. Bogotá, Colombia.