

# **ANÁLISIS MULTIMODAL PARA EVIDENCIAR RACISMO CIENTÍFICO EN LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES. UNA PROPUESTA INICIAL**

## **MULTIMODAL ANALYSIS TO INDICATE SCIENTIFIC RACISM TEXTBOOK IN SCIENCE. AN INITIAL PROPOSAL**

**María Juliana Beltrán Castillo<sup>1</sup>**

**Adela Molina Andrade<sup>2</sup>**

36

### **RESUMEN**

Siendo Colombia un país con gran diversidad cultural es importante que este aspecto se tenga en cuenta a la hora de pensar en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales puesto que estos procesos son el resultado de la articulación del contexto, la cultura y la reconstrucción del conocimiento que realiza cada individuo. En la enseñanza de las ciencias uno de los recursos que interviene en este proceso es el texto escolar, por lo cual es necesario estudiar el currículo, la versión de ciencia que éste promulga y la ideología que promueve con sus discursos explícitos y ocultos. Es por eso que desde la línea de investigación enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural se presenta una propuesta inicial de investigación que pretende evidenciar el racismo científico en los currículos de ciencias naturales propuestos en textos escolares de educación básica publicados durante 1990 y 2012. La metodología sugerida es de tipo cualitativo con un diseño estudio de casos en el que se analizarán las evidencias del racismo científico a partir de la teoría de la multimodalidad.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Doctorado en Educación, Énfasis Educación en Ciencias, Universidad Francisco José de Caldas, Grupo de investigación INTERCITEC. **Secretaría De Educación Del Distrito,** [majubel@gmail.com](mailto:majubel@gmail.com)

<sup>2</sup> Coordinadora Doctorado Interinstitucional en Educación – Énfasis en Educación en Ciencias. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación INTERCITEC. **Universidad Distrital Francisco José de Caldas,** [adela@udistrital.edu.co](mailto:adela@udistrital.edu.co)

**PALABRAS CLAVE:** Racismo científico, multimodalidad, libros de texto.

**ABSTRACT:**

Colombia remains a country with great cultural diversity is important that this aspect is taken into account when thinking about teaching and learning in the natural sciences as these processes are the result of joint context, culture and reconstruction knowledge that each individual makes. In science education one of the resources involved in this process is the textbook, so it is necessary to study the curriculum, the version of science that enacts and ideology that promotes their discourses explicit and hidden. That's why the research from teaching science, context and cultural diversity are presenting an initial investigation that aims to show the scientific racism in science curricula proposed basic education textbooks published during 1990 and 2012. The suggested methodology is qualitative with a design case study that will analyze the evidence of scientific racism from the theory of multimodality.

**KEY WORD:** Scientific Racism, multimodality, textbook.

**INTRODUCCIÓN**

En Colombia se empezó a hablar de diversidad étnica y cultural en la Constitución Política de 1991 y se planteó desde el Ministerio de Educación Nacional<sup>3</sup> (1994) que: "El sistema educativo debe garantizar a niñas, niños, jóvenes y adultos el respeto a la diversidad en su etnia, género, opción sexual, discapacidad, excepcionalidad, edad, credo, desplazamiento, reclusión, reinserción y desvinculación social". Según la Secretaría de Educación del Distrito<sup>4</sup> (2007) se entiende la interculturalidad (abarcando la diversidad) como los procesos de investigación y construcción de una sociedad culturalmente diversa y socialmente equitativa y se buscan estrategias en educación para la diversidad y la interculturalidad en el orden social colombiano.

---

<sup>3</sup> Ministerio de Educación Nacional

<sup>4</sup> Secretaría de Educación Distrital

Teniendo en cuenta lo anterior es importante investigar sobre aquellos aspectos que influyen en el sistema educativo como lo son las concepciones de los profesores, las concepciones de los estudiantes, el contexto, los modelos didácticos y pedagógicos, los textos escolares, entre otros.

Según Freire (1997) la escuela es productora de determinadas visiones del mundo, genera creencias, ideas, modos de pensamiento o representaciones que en principio pretenden moldear subjetividades en torno a ciertos parámetros actitudinales, conductuales y morales, los cuales son expresión del pensamiento hegemónico de una sociedad (Apple, 1993). Lo anterior constituye uno de los grandes retos que se ha trazado tanto la escuela en la formación de ciudadanos críticos y reflexivos del conocimiento, como el maestro al hacer del aula un lugar político de intercambio cultural de saberes.

El libro de texto es un medio de comunicación que representa diferentes significados y que puede persuadir a los estudiantes sobre determinadas líneas de pensamiento, saberes científicos, concepciones ideológicas y socioculturales; lo anterior permite pensar que el texto escolar no es un instrumento pedagógico neutro. (Ramírez, 2002).

Esta propuesta de investigación pretende hacer un análisis reflexivo y crítico desde la multimodalidad para evidenciar el racismo, pues siendo el texto escolar una de las herramientas más usadas por profesores y estudiantes es necesario que se investigue sobre su pertinencia frente a la construcción del conocimiento escolar en ciencias naturales y su articulación directa con el contexto y la diversidad cultural colombiana, de manera que la sociedad intérprete de estos textos, sume a sus propios valores, creencias y cosmovisiones los procesos de equidad, solidaridad, participación ciudadana e inclusión social que conllevan a la integridad del pensamiento y del actuar. Además es importante reflexionar acerca de la relación de las teorías científicas en ciencias naturales con los procesos culturales,

religiosos y políticos de una sociedad ¿Será que los textos escolares de ciencias naturales de Colombia reflejan la sociedad colombiana o una sociedad impuesta a modo de colonización?

## **DESARROLLO**

### **Racismo científico**

Para hablar de racismo científico en primera instancia se hará referencia a la definición de racismo dada por Van Dijk (2010): “el racismo es un sistema social de dominación étnica o “racial”, en donde hay una forma de abuso de poder de un grupo sobre otro”; en donde el discurso mediado por el contexto juega un papel definitivo en la adquisición de ideas racistas o en donde en si mismo se convierte en un instrumento de abuso de poder en una práctica racista; según Sánchez (2008), a finales del siglo XIX las ciencias naturales hicieron del estigma racial un dogma concluyente para la sociedad de la época, siendo la biología humana la encargada de confirmar la existencia de una brecha entre “el hombre blanco y el resto de los grupos raciales” (Sánchez, 2007).

Dentro de las teorías biológicas hay ciertas corrientes con ideologías que tiene ciertos significados racistas que han influido negativamente en el desarrollo social de la humanidad y, estos significados están inmersos en el currículo ya sea de forma explícita o tácita por medio de la interacción de diferentes modos de comunicación. El racismo científico se enmarca en situaciones, en las que desde las mismas teorías de las ciencias naturales se promueve el racismo.

En el siglo XIX en Norteamérica y Europa las ciencias naturales demostraron “una verdad sobre la biología evolutiva humana” cargada de violencia conceptual que desencadenó un exagerado racismo sobre los pueblos de origen no europeo y sobre las comunidades más débiles del planeta (africanos negros, esclavos de las plantaciones americanas, aborígenes australianos, las tasmanas, los indios botocudos, las malayas, los pigmeos, las mujeres) desde el punto de vista humano, social, cultural, económico y militar, situándolos en una escala de

inferioridad evolutiva. El racismo biológico de los evolucionistas de la época trazaba el camino supuesto del "progreso en la historia del conocimiento". (Sánchez, 2007).

La sociedad occidental del siglo XIX con base en un símbolo de racionalización se identificó según su cosmovisión científica como un pueblo elegido que estaba por encima de una "especie de rango zoológico intermediario entre el más evolucionado ser humano (la *raza blanca*) y el animal". (Sanchez, 2008. P 17.)

Infortunadamente estas concepciones no han desaparecido con el tiempo ni con la visión de diversidad cultural que se tiene en la actualidad, puesto que existen evidencias de racismo expresadas por personajes con reconocimiento científico, como lo es el Nobel James Watson, codescubridor de la 'doble hélice' quien proclama sin fundamento alguno la superioridad de la población blanca sobre la negra, sugiriendo que "los africanos son menos inteligentes".<sup>5</sup> Ante este hecho la comunidad científica, algunos políticos y defensores de la igualdad racial reaccionaron con afirmaciones como " *los negros*" es un concepto que desde el punto de vista científico carece de sentido, no existe. De hecho, África es la región del planeta con mayor diversidad genética", afirma Juan Luis Arsuaga, director del Centro de Evolución y Comportamiento humanos. "Los humanos somos una de las especies de mamíferos más homogéneos porque somos una especie joven. Diferencias muy aparentes como el color de la piel, por ejemplo, son genéticamente minúsculas"; "no hay la más mínima conexión entre genes relacionados con el color de la piel con genes relacionados con funciones necesarias para la actividad intelectual", explica Alberto Ferrús, director del Instituto Cajal de Neurociencias.

---

<sup>5</sup> ELPAIS.com (Sociedad Jueves, 3/11/2011, 04:33 )

De acuerdo con Van Dijk, (1987) aún existe el concepto equivocado de tipificar a los humanos según diferentes razas, pero desde el punto de vista biológico las razas humanas no existen, como también lo dice Gonzáles (2003) al afirmar « las "razas" biogenéticamente, no existen, pero el racismo sí, como ideología »

### **Multimodalidad y libros de texto**

Según Jorba, Casellas, Prat y Quinquer (2000), el conocimiento es una construcción social en la que los modelos iniciales de los individuos, holísticos e interpretativos evolucionan o se transforman gracias a la interacción social mediada por la comunicación. Este proceso de comunicación en las clases de ciencias naturales esta mediada por el uso e interacción de diferentes modos, entendiendo a éstos como recursos semióticos socialmente formados y culturalmente dados para la construcción de significados; por ejemplo la escritura, el sonido, los gestos, el movimiento y la imagen, entre otros. (Kress, 2010). La interacción entre estos modos hace parte de la producción de significados (Jewitt, 2009) y constituye lo que hoy se denomina multimodalidad.

Entendida la multimodalidad como un campo de investigación que concibe que los significados se producen, distribuyen, reciben e interpretan gracias a la interacción de diferentes modos de representación y comunicación (gestos, habla, mirada, imágenes, modelos, entre otros) y no sólo a través del lenguaje hablado o escrito, es interesante pensar en la aplicación de esta área de investigación en libros de texto en donde existe multimodalidad a pesar de la carencia de la oralidad y de los gestos corporales.

Cuando una cultura incorpora un material o recurso en sus procesos comunicativos, ese material se convierte en un objeto cultural y semiótico de esa cultura y queda disponible para que se construyan signos. (Kress y Leeuwen, 2001)

De acuerdo con Chandler (2002) Peirce propone un sistema triádico en donde un signo puede tener propiedades de símbolo, ícono o índice. El modo simbólico es aquel en el que el significante no se parece al significado, sino que es un modo arbitrario o convencional. Según Walde (1990) es un signo que se refiere al objeto que denota en virtud de una ley, puede ser una asociación de ideas, hábito o una convención. Ejemplo: El lenguaje. El modo icónico percibe el significante como semejante, siendo similar o imitando el significado y esta similitud puede ser percibida por aspecto, sonido, sabor y olor. Ejemplo: un cuadro, un diagrama. El modo icónico se subdivide en: Imágenes, diagramas y metáforas. El modo indicial es modo en el que el significante no es arbitrario, sino que está directamente vinculado a un significado físico o causal. Esta relación puede ser directamente observada o inferida. Ejemplo: las huellas que indican el paso de alguien, manifestaciones clínicas como dolor, apuntar con un dedo índice o con un bolígrafo o un láser.

Según (Kress y Leeuwen, 1996), los textos son multimodales, pues son el resultado de una acción social, como cualquier comunicación en cualquier modo o combinación de modos.

Una de las características de los libros escolares de ciencias naturales es el uso articulado de dibujos, esquemas, fotografías, expresiones verbales de tipo descriptivo, explicativo, argumentativo, narrativo, entre otros, para dar un significado específico; esto constituye diferentes modos de comunicación que en conjunto reflejan un texto multimodal mirado desde lo propuesto por Kress y Leeuwen, (2001).

### **Teoría multimodal de comunicación**

Kress y Leeuwen, (2001) proponen la teoría multimodal de comunicación bajo la siguiente óptica: La comunicación es un proceso en el que un producto semiótico es articulado e interpretado y la multimodalidad es el uso conjunto de varios modos semióticos en el diseño de tal producto. En la comunicación se diferencian

el contenido y la expresión de los significados y significantes de los signos utilizados. El contenido a su vez se estratifica en discurso y diseño y la expresión se estratifica en producción y distribución.

### **Discurso**

Los discursos son conocimientos que se han desarrollado en contextos sociales específicos y responden a los intereses de los actores sociales de dichos contextos. En Soler (2008) se encuentra que el análisis crítico del discurso busca analizar las relaciones de poder de aquellos grupos sociales dominantes que por medio del discurso en el proceso de comunicación crean y mantienen la desigualdad social.

### **Diseño**

Constituye las conceptualizaciones de las formas de los productos o eventos semióticos. Se evidencia de tres formas:

1. formulación de un discurso o combinaciones de discursos
2. Interacción particular en la que el discurso se inserta
3. forma particular de combinar los modos semióticos.

El diseño está separado de la producción material real del producto o evento semiótico, y utiliza modos semióticos (abstractos) como recursos.

### **Producción y Distribución**

La producción es la articulación de forma material de los productos o eventos semióticos y la distribución hace referencia a la potencial 'recodificación' de los productos o eventos semióticos, con propósitos de registro y/o distribución). La tecnologías de distribución no están pensadas para producir significado por si mismas.

Es pertinente clarificar la diferencia entre modo y medio; el modo es un recurso semiótico que permite la realización simultánea de discursos y tipos de interacción.



Se llevan a cabo en más de un medio de producción y el medio es un recurso material utilizado en la producción de productos semióticos

## **A MODO DE CONCLUSIÓN**

Son diversos los estudios que se han realizado en libros de texto, como el de Díaz-Couder, Gigante, Pellicer y Olarte (2001) que plantea que los textos tanto en español como en lengua indígena juegan un papel importante en permitir construir una sociedad más pluralista e incluyente y además permiten mantener y desarrollar las lenguas indígenas.

Vargas (2003) muestra que en La Paz, Lima y Quito algunos textos escolares analizados desde 1998 al 2002 “abordaron temas de equidad e igualdad desde la perspectiva de género, teniendo en cuenta la existencia de imaginarios y representaciones ligados a la educación y a las prácticas de la escuela, que discriminan sobre todo a las mujeres de sectores populares. El estudio demostró la relevancia de los materiales educativos de origen indígena como facilitadores del aprendizaje y del conocimiento de las culturas de las que provienen, a la vez que contribuyó a la discusión sobre la multiétnicidad y los aportes de cada uno de sus pueblos hacia la llamada cultura nacional”.

La comunidad Andina, en Soux, L., Soux, E. y Wayar (2006) en el informe Boliviano sobre interculturalidad se limita a incluirla en los programas y textos escolares de sociales y no genera una mirada integradora hacia las demás áreas del conocimiento.

En Molina (2010), “Una perspectiva se puede observar en la relación existente entre asunción y aceptación de teorías científicas, que se identifica con los enfoques sociales, políticos y culturales de una sociedad, y que se expresan en el conocimiento escolar por intermedio de los textos escolares; este es el caso señalado por Swetz (1986) y Jackson y Doster (1995), que muestran como (en el primer caso) la aceptación de la Teoría de la Selección Natural de Darwin tuvo una

gran aceptación en la China por dos razones. Los descubrimientos de fósiles humanos se han constituido en un aspecto nacional (un emblema), y también porque ella (la teoría de Darwin) se podía identificar con tendencias marxistas presentes en el sistema social y político de la época”.

Otras investigaciones hacen referencia a tópicos étnicos, como el racismo y la esclavitud en Calzadilla y Salazar (2000) y en Soler (2008), ciudadanía e identidad en Argentina, González (2002).

De acuerdo a Soler (2008) Apple publica un libro en el cuestiona los textos escolares y los currículos ocultos como instrumentos para la transmisión de las ideologías dominantes de clase, sexo y raza. “Van Dijk (1987) estudió las manifestaciones del racismo en textos escolares en Holanda y van Dijk (2004) analizó textos escolares en España, estableciendo algunas constantes del racismo y su representación discursiva . En Iberoamérica, son reconocidos los trabajos de Calvo Buezas (1989), Bañón Hernández (1996), Guereña *et al.* (2005), Valls (1998), Selander (1995), y Lomas (2004) en España; Pinto (1981, 1987), Oliveira (2000), Cruz (2000), Silva, A. (1995), Araujo (1996), Crestani (2003), Silva P. (2005, 2007) Negrao (1988, 1990) en Brasil; Oteiza (2003), Marimán y Flórez (1996) en Chile; Herrera, et al. (2003), Soler (2006, 2008) en Colombia”.

Aunque existe gran número de estudios en libros escolares, no hay mucha evidencia sobre análisis de racismo científico en libros de texto de ciencias naturales, tan sólo se citan algunos estudios sobre análisis de racismo en libros de sociales; es por eso que en este trabajo se propone el análisis de la interacción de diferentes modos semióticos usados por los autores de libros de texto para expresar el racismo científico; teniendo en cuenta los modos simbólicos (lenguaje y discurso) e icónicos (fotos, ilustraciones, caricaturas, gráficos, esquema, mapas, metáforas).

De acuerdo con (Apple, 1993) el currículo de los textos escolares refleja construcciones y visiones particulares de la realidad, formas específicas de selección y presentación del conocimiento, haciendo más énfasis en aquello que debe ser incorporado a la cultura del educando y minimizando lo que no entra en la esfera de lo que es considerado "importante". Es así como el libro de texto juega un papel importante en la construcción y delimitación del sistema de conocimiento organizado de la sociedad, promoviendo lo que ésta reconoce como "legítimo" y en algunos casos omitiendo lo que "no es conveniente".

En la enseñanza de las ciencias uno de los recursos que favorece el proceso de reconstrucción del conocimiento es el texto escolar, por lo cual es necesario investigar sobre el currículo, la versión de ciencia que éste promulga y los modos de comunicación que utiliza para enviar mensajes culturales predominantes. Es por eso que se presenta una propuesta de que pretende visualizar desde la interacción de diferentes modos semióticos, las ideas sobre racismo científico de los currículos de ciencias naturales propuestos en textos escolares de educación básica secundaria (grado sexto a noveno) publicados durante 1990 y 2012.

Dentro de las teorías biológicas hay ciertas corrientes con una ideología que tiene ciertos significados racistas que han influido negativamente en el desarrollo social de la humanidad y estos significados están inmersos en el currículo ya sea de forma explícita o tácita por medio de la interacción de diferentes modos de comunicación.

La metodología para la propuesta se enmarca bajo un enfoque cualitativo con un diseño metodológico basado en el estudio de caso, siendo las interacciones de diferentes modos semióticos para dar significado a las ideas sobre diversidad cultural y racismo científico inmersas en el currículo de ciencias de textos escolares de educación básica, el caso a estudiar.

## **Población de estudio**

Textos escolares de ciencias naturales de educación básica publicados durante los años 1990 – 2012 en Colombia.

## **Muestra**

Textos escolares de ciencias naturales de educación básica publicados durante los años 1990 – 2012 que se utilicen con mayor frecuencia en Bogotá.

47

## **Fases del diseño metodológico**

**Fase 1.** Identificación de los textos escolares de ciencias naturales de educación básica publicados durante los años 1990 - 2012 y selección de la muestra de estudio. Para la identificación de los textos escolares se realizaría una consulta exhaustiva en las bibliotecas (públicas y privadas), en las redes virtuales y en las diferentes editoriales.

Para seleccionar la muestra de estudio se entrevistaría a docentes de colegios públicos y privados, a las editoriales y a padres de familia sobre cuáles textos escolares de ciencias naturales de educación básica son los de mayor uso.

**Fase 2** Identificación de las interacciones de diferentes modos semióticos para dar significado a las ideas sobre racismo científico inmersas en el currículo de ciencias naturales propuesto en textos escolares de educación básica durante los años 1990 y 2012 y categorización de las mismas.

El análisis se basaría preliminarmente en la identificación de las interacciones de los modos simbólico e icónico presentadas en los libros de texto de ciencias naturales, según la teoría multimodal de comunicación Kress y Leeuwen, (2001).

**Fase 3.** Análisis de las categorías de las interacciones de diferentes modos semióticos para dar significado a las ideas sobre racismo científico halladas en la fase 2.

**Fase 4.** Elaboración del informe final y socialización de resultados.

Con esta propuesta preliminar se busca una aproximación al uso de una herramienta metodológica desde la multimodalidad para evidenciar el racismo científico en libros de texto de ciencias naturales publicados durante 1990 y el año 2012.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Apple, M. (1993): *Official Knowledge: Democratic Education In A Conservantive Age*. New York: Routledge

Chandler, D. (2002). *Semiotics: The Basics*. London: Routledge, 307 P.

Díaz-Couder, E.; Gigante, G; Pellicer, A. y Olarte, E. (2001). Debate Temático: Libros de texto y diversidad cultural. Los libros en lenguas indígenas, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12 (11), México: COMIE, 283-315.

Freire, P. (1997). *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gonzàles, J. (2003). Las "razas" biogenéticamente, no existen, pero el racismo sí, como ideología. *Revista Diálogo Educativo*, Curitiba, v. 4, n.9, maio/ago. p.107-113

Jewitt, C. (2009) *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. London: Routledge.

Jorba, J., Casellas, E., Pratt, À. y Quinquer, D. (2000). *Avaluar Per Millorar La Comunicació I Facilitar L'aprenentatge*. Barcelona: Ice De La Uab.

Kress, G., Van Leeuwen, T. (1996). *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. London & New York: Routledge.

Kress, G., Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse: The Modes And Media Of Contemporary Communication*. London: Arnold.

Kress, G. (2010). *Multimodality: A Social Semiotic Approach To Contemporary Communication*. New York: Routledge.

Molina, A. (2010) Una relación urgente: Enseñanza de las ciencias y contexto cultural. *Revista EDUCyT*, Vol 1(1), Enero-Junio, 76-88.

Ramirez, T. (2002). El Texto Escolar como Objeto de Reflexión e Investigación. *Docencia Universitaria*. Vol III, N° 1. Pág 101-124.

Sánchez, J. (2007). La racionalidad delirante: el racismo científico en la segunda mitad del siglo XIX *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.*, vol. XXVII, n.º 100, pp. 383-398.

Sánchez, J. (2008). La biología humana como ideología: el racismo biológico y las estructuras simbólicas de dominación racial a fines del siglo XIX (Human biology as ideology: Biological racism and symbolic structures for racial domination in the last part of the XIXth. century). *Theoria* 61: P 107-124.

Soler, S. (2008). Pensar la relación análisis crítico del discurso y educación. El caso de la representación de indígenas y afrodescendientes en los manuales escolares de ciencias sociales en Colombia *Discurso & Sociedad*, 2(3) 2008, 642-678

Soux, I., Soux, e. y Wayar (2006). Diversidad cultural, interculturalidad e integración en programas y textos escolares de ciencias sociales. Documento de trabajo. Bolivia.

Van Dijk, T. (1987) *Communicating Racism*. Sage Publications. Londres.

Van Dijk, T. (2010). Análisis del discurso del racismo. *Crítica y Emancipación*, (3): 65-94, primer semestre.

Walde, L.(1990) "Aproximación a la semiótica de Charles S. Peirce", en *Acciones Textuales*, I, núm. 2, pp. 89-113.