

# REPRESENTACIÓN DEL PENSAMIENTO EN ADOLESCENTES EXCLUIDOS: PODER PARA VENCER LA VULNERABILIDAD SOCIAL

**EMILIA MÁRQUEZ\***  
emipau1512@hotmail.com  
**MYRIAM ANZOLA\***  
myriam@ula.ve  
Universidad de los Andes.  
Escuela de Educación.  
Mérida, Edo. Mérida.  
Venezuela.

Fecha de recepción: 2 de julio de 2007  
Fecha de aceptación: 17 de octubre de 2007



## Resumen

Este estudio presenta el análisis preliminar de una investigación orientada dentro de la metodología cualitativa, investigación acción-participativa, que tiene como propósito comprender la naturaleza de los significados construidos por estudiantes excluidos del sistema formal, con edades comprendidas entre 14 y 19 años, de marcada desventaja socio-cultural. El marco metodológico de la propuesta, pretende además desarrollar un corpus teórico-práctico para apoyar la actividad de mediación educativa en centros alternativos de enseñanza que atienden grupos de adolescentes y jóvenes vulnerables. Para ello, se analizan categorías ajustadas a habilidades cognitivas-lingüísticas, y se identifican descriptores propios del pensamiento formal en las elaboraciones producidas por el grupo de estudio estructuradas en registros escritos, interacciones verbales, producciones libres, textos expositivos, donde se evidencian actividad cognitiva y estrategias de pensamiento formal.

**Palabras clave:** Pensamiento formal-lógico, adolescentes vulnerables, exclusión, resiliencia, estrategias de pensamiento.

## Abstract

*REPRESENTATION OF THOUGHT IN EXCLUDED TEENAGERS: POWER TO OVERCOME SOCIAL VULNERABILITY*

*This study presents the preliminary analysis of a research oriented within qualitative methodology, action-participative research, which aims to understand the nature of meanings built by students excluded from the formal system, with ages from 14 to 19 years old, from a marked socio-cultural disadvantage. The methodological frame of the proposal pretends also to develop a theoretical-practical corpus to support educational mediation activity in alternative teaching centers for groups of vulnerable teenagers and young people. For that, categories adjusted to cognitive-linguistic abilities are analyzed, and formal thought descriptors are identified in the elaborations produced by the study group structured in written records, verbal interactions, free productions, expositive texts, where cognitive activity and strategies of formal thought are evidenced.*

**Key words:** Formal-logical thought, vulnerable teenagers, exclusion, resilience, thought strategies.



a institución educativa en general no es ajena a las tensiones que circulan en el ámbito social, al contrario, de alguna manera en este espacio “mítico” se organizan y certifican las competencias para tener acceso a la esfera social inscribiendo a sus destinatarios en un horizonte vinculado a imágenes y proyectos futuros.

A propósito de este tema, también se acentúa en este mismo entorno, mediado por la interacción o vivencia institucional, el lugar ocupado socialmente, demandando exigencias económicas, culturales y académicas, que evidencian la diferencia entre los estudiantes que pueden responder y los que no, de acuerdo a los patrones de quien demanda, generando tensiones en los alumnos ante la convicción de no poder salir nunca del sitio ocupado; de la ausencia de herramientas personales para hacerlo, porque el estigma y la constancia de la descalificación y su intensidad niegan esta posibilidad.

Esta dinámica en la cual la institución educativa sumerge a los diferentes, les hace desarrollar en muchos casos mecanismos de autodefensa, formándoles inestables, incoherentes y violentos. Los adolescentes se desorientan y de acuerdo a su personalidad definen actitudes, de vulnerabilidad absoluta o desconfianza y agresividad, arrogándose conductas antisociales, culpando a los otros de sus males, y asumiendo el desarraigo vital para no proyectarse.

Resulta evidente el desafío de asumir la formación académica y laboral de la población anteriormente descrita, con el fin de mejorar sus posibilidades de inserción en la sociedad. Ahora bien, la mayoría de las experiencias de compensación educativa de estos destinatarios, en el caso de Mérida específicamente, se desenvuelven desde la educación no formal, y están orientadas hacia la formación laboral. Es poco lo que se conoce de este mundo y sobre el impacto de la trayectoria posterior en la vida de los jóvenes.

Actualmente se está reestructurando en nuestro país la educación secundaria, coexistiendo a su vez otros programas de compensación o reinserción escolar, unos orientados desde el Estado venezolano como respuesta a las necesidades de formación y desamparo social, otros dirigidos desde grupos eclesiales. Pareciera claro, que además de las acciones ya emprendidas, quedan pocas dudas de que estos grupos de adolescentes y jóvenes deberían ser prioritarios dentro de las políticas públicas, con el fin de evitar que sus carencias les garanticen la exclusión a largo plazo, obviándose las demandas de desarrollo con equidad, como tareas ineludibles.

Este estudio pretende profundizar la mirada a los centros alternativos de enseñanza que atienden población vulnerable, desertora de la escolaridad formal, justificada en los principios de educación equitativa, sin discriminación, planteados en diversos documentos de la UNESCO en el contexto mundial de la educación para todos, en aras de asegurar propuestas educativas de calidad.

La indagación se ajusta a la investigación cualitativa en un Centro de Capacitación de la ciudad de Mérida, que atiende adolescentes excluidos del sistema formal, en la tercera etapa de Educación Básica, con el propósito de determinar la naturaleza de las representaciones de pensamiento en la población atendida en esta institución, e indirectamente la propuesta de formación ofertada para favorecer a destinatarios vulnerables.

En la mayoría de los casos la inequidad asume rostros de niños y jóvenes discriminados por sus limitaciones sociales y económicas, enrolados en ocasiones en ofertas educativas formales e informales, que no les ofrecen realmente las posibilidades de integrarse en el mundo de manera de poder disfrutar de sus beneficios y hacerse responsables de sus problemas y de cómo manejarlos.

La más famosa cantante de jazz negra Billie Holiday (2004) en su obra autobiográfica expresa “Y cuando eres pobre creces de prisa...” (p. 9). Este sentimiento vivido enunciado por la cantante a partir de sus vivencias, unido a estudios socioculturales actualizados, son demostrativos de las habilidades puestas en marcha por clases sociales empobrecidas cuando enfrentan la incertidumbre y son capaces de edificar un proyecto de vida para sí mismos y sus grupos familiares. Todo esto sucede a pesar de las pocas oportunidades que se les brindan educativamente para potenciar habilidades y estrategias, al enfrentar y solucionar los problemas que desde las líneas de pobreza desafían. Educar sin obviar esta realidad implica abrirse al reconocimiento de la diversidad cultural, apostando por la inclusión, al valorar el aporte de todos en el compromiso de realización personal y comunitaria de los más deprimidos.

## 1. Cómo enfrentar la desventaja, exclusión y vulnerabilidad social: matices de una subcultura

Desde cualquier escenario en el cual nos ubiquemos con respecto a la escuela y su función social, pareciera estar claro, que ésta constituye un espacio sociocultural decisivo para el desarrollo satisfactorio de las diversas capacidades de los individuos. Si bien es cierto, que desde hace algún tiempo se viene dedicando esfuerzo y energía a la mejora de la educación de todos los ciudadanos, se han logrado cuotas de acceso altas, y se ha prorrogado el tiempo obligatorio de estadía en la misma, los resultados de la eficiencia siguen siendo limitados.

En la verificación del día tras día se constata que los estudiantes egresan del sistema educativo sin las competencias mínimas requeridas para desenvolverse en la sociedad, y que son los desfavorecidos en capital cultural y económico, quienes constituyen más frecuentemente las cifras de abandono, deserción y riesgo de exclusión social.

La exclusión, de acuerdo a Subirats (2003) (cit. por Escudero, s/f) es definida como: “la dificultad o imposibilidad notable en el acceso a mecanismos de desarrollo personal, de integración social y comunitaria y de participación en los sistemas preestablecidos de protección” (p. 10), Tezanos (2001), en el mismo texto de Escudero, se refiere a los sujetos excluidos como “aquellas personas que se encuentran fuera de las oportunidades vitales que definen la conquista de una ciudadanía vital plena” (p. 10).

Siguiendo a Busso (2001) la noción de vulnerabilidad es entendida como un proceso multidimensional, que afecta sujetos y colectivos de población, expresada en varias formas como fragilidad e indefensión ante cambios originados en el entorno, como desamparo institucional desde el Estado, como debilidad interna al afrontar cambios necesarios para aprovechar el conjunto de oportunidades que se les presentan; como inseguridad permanente que paraliza, incapacita y desmotiva la posibilidad de pensar estrategias y de actuar a futuro para lograr mejores niveles de bienestar.

Al contrastar exclusión y vulnerabilidad, encontramos en la primera, la limitación al acceso, por causas de índole social, económica, cultural; y en la segunda, desde la aproximación de Busso, fragilidad, pobreza en el manejo de estrategias para hacer uso creativo de las oportunidades que están en el entorno, en la idea de que existen.

Desde esta perspectiva, valdría la pena analizar las habilidades fortalecidas en los grupos atendidos, en los centros alternativos de formación a partir de las estrategias formativas que en la realidad se están brindando, monitoreando: cómo se fortalece o blindo a los grupos con desventajas sociales para disminuir su riesgo a la vulnera-

bilidad, tomando en cuenta los recursos internos o activos (físicos, financieros, humanos y sociales) que pueden movilizarse para atender y responder a las presiones generadas en el entorno.

Esta sería una reflexión interesante a realizar en las instancias educativas, para generar modos alternativos de abordaje de los grupos de riesgo, y movilizar concepciones que han encuadrado a estos grupos en subculturas o estigmas apoyados en teorías convertidas subrepticamente en profecías de autocumplimiento.

Abordar la atención a los adolescentes más desfavorecidos, sus necesidades básicas y la formación laboral requerida, implica revisar necesariamente las ofertas educativas a las que se incorpora, valorando las posibilidades reales ofrecidas para favorecer su desarrollo humano e intelectual, como herramientas para atender su vulnerabilidad social.

En la actualidad es necesario reconocer la imposibilidad de proporcionar a los alumnos “todos los conocimientos” y habilidades que serán necesarios para el futuro, y tal como señalan Pozo y Monereo (1999) “Lo que necesitan cada vez más los alumnos del sistema educativo no es tanto más información, que pueden sin duda necesitarla, como capacidad para organizarla e interpretarla, para darle sentido” (p. 15). Por este motivo se hace necesario resaltar la actividad mental que el alumno debe realizar, atender a las elaboraciones y representaciones personales que realiza para construir el conocimiento, el cual, como ya se sabe, no es pura repetición o reproducción del procesado desde la disciplina. La capacidad para representar es característica de los humanos, que pueden llegar a crear sistemas variados y sofisticados a partir de los cuales simbolizan y piensan sobre el mundo.

Es así como en un estudio realizado por Anzola (2004) se demuestra la presencia de estrategias cognitivas (pensamiento silogístico y analógico) y rasgos de resiliencia (disposición para insertarse nuevamente en la dinámica formativa) en un grupo de estudiantes adolescentes y jóvenes excluidos del sistema regular con más de 2 años de deserción escolar, provenientes de los barrios más pobres de la ciudad de Mérida, a partir de la incorporación en contextos funcionales de aprendizaje.

Pese a las diversas tensiones e incertidumbre con las cuales coexisten estos adolescentes y jóvenes deprimidos socialmente, y después de haber abandonado el sistema educativo formal, buscan insertarse en otros espacios donde se les oferte nuevamente la posibilidad de reinserción escolar y de continuar su formación dentro de otras opciones. Estos espacios, por tanto, deben abrir la posibilidad de reconfigurar sus propias capacidades y de hacer evidente para otros y para sí mismos, en muchos casos, sus potencialidades, sus posibilidades de resiliencia y el



acceso a un pensamiento de mayor elaboración a pesar del “fracaso académico” y personal vivido en la institución educativa formal.

Los enunciados anteriores nos permiten abordar dos temáticas, la atención pertinente y significativa a grupos de adolescentes con experiencias de vida marcadas por la pobreza, y la nueva oportunidad que se auto-ofrecen a pesar de las condicionantes vividas. Al tratarse de una población con *handicaps* sociales y educativos, deben brindárseles propuestas de apoyo articuladas e integrales, posibilidades educativas ciertas de superación y no nuevamente escenarios encubiertos para acentuar su exclusión.

## 2. Objetivos de la investigación

### OBJETIVO GENERAL

Analizar la construcción de representaciones propias de pensamiento complejo desarrolladas por adolescentes vulnerables, desventajados social y académicamente, reinsertados en un contexto alternativo de enseñanza, a través de su aproximación a conceptos de la ciencia, para monitorear preconcepciones y manejo cognitivo de estrategias de pensamiento formal.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar características de vulnerabilidad del colectivo estudiado.
2. Categorizar a la luz de las teorías de pensamiento y aprendizaje, las diversas construcciones cognitivas-lingüísticas elaboradas por los participantes reinsertados en el entorno educativo, desde contenidos de ciencias y literatura.
3. Relacionar, en las elaboraciones de los participantes del grupo de estudio, la movilidad de las propias ideas, las interpretaciones o razonamientos alternativos elaborados sobre el objeto de conocimiento, como evidencias de operaciones intelectuales de mayor complejidad a partir de su participación en la dinámica del proyecto del centro.

## 3. Metodología

### 3.1 Diseño de investigación

La investigación se enmarca dentro del paradigma de investigación cualitativa, específicamente la investigación-acción e investigación cooperativa, en la idea de profundizar en la comprensión del problema de la enseñanza, con un postulado teórico práctico que pretende introducir a partir de la reflexión un cambio en la situación de enseñanza aprendizaje de contextos que están atendiendo a grupos cada vez más extensos de participantes con marcadas desventajas sociales y académicas que se acercan a buscar una opción en centros alternativos de formación.

La investigación cooperativa según la concepción de Sandín (2003) puede considerarse una modalidad de la investigación acción cuyo elemento fundamental reside en el trabajo conjunto entre investigadores y educadores, sin excluir otros miembros del contexto educativo. El problema de estudio emerge de lo que concierne a todos y los resultados se leen y se utilizan para resolver problemas prácticos.

### 3.2 Escenario

En esta misma línea de indagación este estudio y análisis desarrollado durante dos años y medio, se ubica en un Centro de Capacitación para adolescentes excluidos del sistema formal en el estado Mérida. Conformado por ciento siete participantes y un grupo focal de informantes constituido por treinta adolescentes de séptimo y octavo grado, reinsertados en un programa de formación, con edades comprendidas entre 14 y 20 años. El Centro de capacitación experimentó durante el transcurso de la investigación la transición de su diseño curricular, en el cual, a partir de un programa de estudio no formal en la modalidad educativa de atención a adultos (aunque en realidad la población o matrícula atendidos son adolescentes y jóvenes desescolarizados y desertores) se construye una propuesta de bachillerato con formación laboral en el nivel de tercera etapa, media y diversificada profesional formal en proceso de aprobación por la Dirección Educativa Zonal.

### 3.3. Recolección de información

Para la obtención de información se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación participante e interacciones en el entorno educativo.
- Diario de campo del investigador.
- Elaboraciones escritas de los participantes.
- Registros de interacción oral.
- Aplicación de cuestionario CAME -Cognición-acción-metodología- (García, 2003) para evaluar actitud hacia las ciencias.
- Registro de entrevistas a educadores y grupo de estudio.

Los procedimientos ajustados a los criterios de rigor y verificación de la investigación estarían dados por el trabajo prolongado y observación persistente en el campo del estudio y la reflexión permanente, (auto-reflexión) individual y grupal de los participantes del entorno educativo.

## 4. Análisis preliminar del estudio

Un primer diagnóstico fraguado a partir de este estudio, surge luego de la reflexión generada entre miembros directivos de la institución, equipo del centro (coordina-

dor, educadores e instructores) e investigadores, en el cual se constatan resultados limitados en relación con el avance en competencias mínimas de los participantes, desmotivación y abandono de los destinatarios a continuación de un periodo de iniciación en el centro, poca claridad en el perfil de atención al mezclarse población desertora o excluida del sistema formal, de marcada vulnerabilidad social, con población ya expuesta, que además vive otras problemáticas (drogadicción e inclinación a cierta actividad delictiva) para lo cual el centro no cuenta con personal terapéutico adecuado en función de contener y reorientar debidamente estas problemáticas.

Todas estas razones dieron lugar a la necesidad de construir una nueva propuesta educativa que, además en el plano académico, proporcionara libertad para negociar un diseño curricular abierto, que conecte formación académica y laboral en forma más funcional y significativa. La modalidad actual pretende asumir y atender jóvenes en riesgo de exclusión social con una amplia experiencia de fracaso escolar y personal, con marcada desventaja social, que se enfrentan al mundo adulto entablando diferentes tipos de relaciones sociales, insertados en subempleos, en búsqueda de empleo, o de medios para sustentar sus necesidades básicas, con una indefensión aprendida y careciendo de las principales habilidades para el “éxito”.

Es necesario resaltar que los diferentes estudios y evaluaciones realizados a los programas de capacitación laboral en Latinoamérica subrayan la falta de articulación entre el desarrollo de competencias básicas y competencias técnicas. Este déficit con el cual los adolescentes y jóvenes enfrentan la capacitación laboral, son determinantes para la obtención de resultados positivos en la formación técnica y el futuro desempeño laboral.

Para lograr este objetivo, desde el centro de capacitación donde se realiza este estudio cualitativo, luego de la reflexión conjunta y la reelaboración por parte de los educadores de módulos de organización de los diversos contenidos integrados en las diferentes áreas del saber, se ha propuesto trabajar atendiendo cuatro aspectos fundamentales.

- Factores constructores de resiliencia.
- Procesos psicolingüísticos: hablar, escuchar, leer y escribir.
- Operaciones mentales y funciones cognitivas-lingüísticas.
- Visión actitudinal y de valores dentro de un estilo educativo salesiano, de promoción humana-espiritual.
- Enfoque hacia la capacitación laboral en las áreas de diseño de jardines, diseño artístico de cerámica y operadores turísticos.

La consideración de la propuesta tiene un carácter flexible y dinámico, abierta a interacciones con contenidos y situaciones de aprendizaje a complementar según los intereses y necesidades de adaptación, vitales, académicas y

laborales de los destinatarios participantes, mediante una presencia mediadora y tutorial del educador, vinculada a los énfasis curriculares ya mencionados.

El carácter dinámico aquí planteado permite mantener actualizada la propuesta curricular, susceptible ésta de ser enriquecida periódicamente con base en los resultados de la práctica, al diagnóstico evaluativo de los grupos atendidos, y a los avances y transformaciones a nivel educativo, conceptual, y formativo laboral.

El grupo de jóvenes participantes en el centro responde a este perfil (cursantes de 7° y 8° de Básica), ubicados según sus características de vulnerabilidad (Busso, 2001). Cuadro N° 1. Ubicación realizada solo para fines del estudio.

#### 4.1 Propuesta desarrollada

*Gratificación emotiva: partir de la literatura para llegar a la ciencia*

Una de las características más importantes del destinatario de tercera etapa de básica pareciera ser el momento vehemente que vive, la explosión de emociones, la irrupción del corazón. Si la escuela, dice Tenti (2004), “expulsa de su ámbito la educación de los sentimientos, la emoción está a la deriva, sin contenidos donde aplicarse, oscilando entre impulsos de rebeldía y tentaciones de abandono...” (p. 2). Esta situación propia de la edad de los jóvenes en este momento educativo debe llamar la atención hacia las ofertas que presentamos y las vinculaciones a tener presente entre literatura y ciencia. Esto significa pensar en una propuesta que toma de la literatura elementos que pueden ser transmutados a las nociones de ciencias para ensamblar un trabajo cognitivo posible.

Esta perspectiva implica revisar visiones aglutinadas en tareas eminentemente educativas como enseñar y aprender, las cuales refieren a dos procesos diferentes. Mientras enseñar hace referencia a condiciones y acciones docentes externas al sujeto, dirigidas a provocar algún tipo de modificación en su sistema cognitivo y afectivo, aprender, se refiere a dicha modificación interior (Delval, 1997; cit por Marín 2003). Factores internos del sujeto, afirma Marín como su nivel cognitivo, sus ideas previas o su estado emotivo, filtran, alteran o malogran el supuesto efecto lógico de tal intervención: “Mientras el profesor propone, el alumno dispone” (p. 75).

La posibilidad de la literatura como herramienta metafórica para apoyar el aprendizaje partiendo de múltiples significados, constituye el preámbulo de acceso a los textos científicos que pueden irrumpir en el aula una vez establecidas ciertas discusiones entre los adolescentes producto del análisis y la construcción generados luego de leer



historias como: *Fragmentos del futuro*, *La quimera del oro*, *Colmillo blanco*, *La guerra y otros relatos* (London Jack), *El extraño caso del Dr. Jeckyll y Mr. Hyde* (Stevenson, Robert), *Viaje al centro de la Tierra*, *De la Tierra a la Luna*, *Veinte mil leguas de viaje submarino* (Verne Julio), *El hombre invisible*, *La máquina del tiempo*, *La guerra de los mundos* (Wells, Herbert), *Frankenstein* otros relatos inéditos (Cueto, Roberto); *Leyendas del planeta Tamyris* (Gisbert, J.) *Verdes, campos grises* (Wölfel, Ursula), *La metamorfosis* (Kafka).

Para sensibilizar al adolescente y contribuir con un rol más activo de su parte, habrá que proporcionarle a los jóvenes estudiantes experiencias literarias donde pueda iluminar con sus creaciones el contacto con el universo de ficción o “mundos” en los que se adentra, para que así pueda construir sus propias metáforas, gozando al experimentar con la palabra al cambiar una cosa en términos de otra, o realizar un cierto tipo de desplazamiento conceptual. Recurrir a analogías y metáforas ya conocidas y generar metáforas nuevas o poco familiares, es un medio para explotar la creatividad de los estudiantes, inspirándolos a construir nuevas imágenes y estructuras mentales, con lo que se transforma el entorno y las lecturas que hacemos de éste.

No cabe duda de que el potencial de la mayoría de los jóvenes estudiantes de secundaria es en ocasiones sorprendente, y en este sentido el camino de la literatura puede ser aprovechado al proveerles de las herramientas para lograr la fascinación ante otras posibilidades como la simetría de la ciencia, el sentido de las estructuras científicas, explicar el entorno en la expresión o ecuación perfecta. En todo caso, literatura y ciencia son empresas de descubrimiento, cuyo motor y destino es la creación; siguiendo a Harlen (1999) podemos decir: “la educación científica se refiere a aprender (hacer) ciencia, y no, aprender acerca de la ciencia” (p. 25).

Esto nos lleva a subrayar la importancia de asumir la visión de la enseñanza de la ciencia como una oportunidad para que los jóvenes piensen explicaciones o soluciones a situaciones y problemas, haciendo evidente una perspectiva diferente a lo que tradicionalmente se ha manejado como aprendizaje. Por lo que también hablaríamos, apoyándonos en la afirmación de Montes (1999), de una actitud diferente frente al conocimiento, fortaleciendo la curiosidad, fomentándola desde la interacción en la escuela. Porque cuanto más sabemos más preguntas nos hacemos y menos certezas de manual tenemos. La vida es problemática y hacerse problemas es una actitud sana, constructiva. El conflicto tiene que aparecer en la escuela.

En la misma idea Petit (2001) piensa que como seres humanos cada uno de nosotros tiene derecho a acceder a bienes culturales. No es un lujo ni una coquetería de bur-

gueses, sino algo que confiere una dignidad, un sentido en la vida y a la que todo el mundo puede ser sensible. Este acceso a la cultura se beneficia a través del contacto con los libros y con la libertad de pensar sobre sus construcciones. Petit (2001) nos lo confirma:

Para mí es importante que los niños, y también los adultos, tengan acceso a los libros pues la lectura me parece una vía por excelencia para tener acceso al saber, pero también a la ensoñación, a lo lejano y, por tanto, al pensamiento. Matisse, cuyos viajes fertilizaron tanto la pintura, decía que “la ensoñación de un hombre que ha viajado tiene una riqueza diferente a la del que nunca ha viajado”. Yo creo que la ensoñación de un hombre, de una mujer o de un niño que han leído posee también una riqueza diferente a la de aquel o aquella que nunca lo han hecho; la ensoñación, y en consecuencia la actividad psíquica, el pensamiento, la creatividad.

Las palabras adquieren otras resonancias, despiertan otras asociaciones, otras emociones, otros pensamientos (p. 148).

A la hora de predecir nuevos hechos y significarse los fenómenos, la fertilidad generada desde la literatura optimiza seguramente el tránsito hacia una propuesta o búsqueda en el camino de las ciencias. Crear metáforas constituye una herramienta clave para valorar la lógica y la construcción de representaciones y modelos en la elaboración de la noción científica. Implica sistematizar el pensamiento, argumentar razones o relaciones en las diferentes formas de ver el mundo y en las heterogéneas relaciones que se expresan en ellas.

Adúriz, Garófalo, Greco y Galagovsky (2005) afirman que los modelos mentales permiten a los individuos entender fenómenos, hacer inferencias y predicciones, elaborar representaciones proposicionales e imágenes. El intercambio comunicativo entre las personas favorece la comprensión cuando comparten estos modelos mentales expertos construidos por los científicos para explicar determinados fenómenos.

Los docentes, utilizan a su vez estos modelos científicos simplificándolos para comunicarlos a sus estudiantes, utilizando una gama de “representaciones didácticas” que abarcan diferentes lenguajes.

El uso de las metáforas ha llegado a ser un componente esencial en la formulación de teorías de la ciencia y hasta en experimentos en campos centrales de la física. Por ejemplo, afirma Gordillo (2003), que para ilustrar las diferencias entre interacción y medida en la mecánica cuántica, Schrödinger propuso un experimento imaginario que tenía como protagonista un gato que acabó tomando el apellido del célebre físico austriaco. Del mismo modo,

en termodinámica el demonio de Maxwell, un ser imaginario capaz de poner en entredicho el segundo principio de la termodinámica mediante la separación de partículas de diferente cantidad de movimiento, haciendo disminuir la entropía (medida de desorden de un sistema) y aumentando el orden del mismo.

Las posibilidades de utilizar el lenguaje como evento para forjar la reflexividad crítica, o panorama posible para generar el trabajo intelectual en los adolescentes y jóvenes, constituye una propuesta significativa que les conquista para facilitar el acceso a la ciencia, a sus conceptualizaciones, por medio del camino de la creatividad y del contraste de representaciones mentales estructuradas en su constante interacción con la palabra.

Tendría vigencia en este apartado establecer la relación entre la metodología científica y la asignatura Castellano y Literatura de Educación Básica, tercera etapa, que contempla entre sus objetivos propiciar el acercamiento de los estudiantes al texto narrativo utilizando estrategias cognitivas como describir, anticipar, explicar, parafrasear, inferir y concluir.

#### 4.2 Análisis de algunas de las representaciones de pensamiento formal evidenciadas en el grupo de estudio

En las producciones escritas hemos utilizado como referencia las categorizaciones desarrolladas por De Zubiría M. y De Zubiría J. (2002), apoyados en Piaget y Bruner (1980).

**Informante 1.** 7º grado. (17 años) Lo que sé del tema. Áreas: Ciencias y Literatura. Temas: Los insectos. Textos expositivos y literarios.

Producción escrita del informante 1	Categorización según análisis
Abejas: "son insectos, producen miel y sus picaduras son medicinales".	Isoordina: define "son insectos". Elabora proposiciones. Realiza una afirmación que conoce desde la realidad (producen miel) y conecta con otra en la cual establece vínculo con conocimiento científico (sus picaduras son medicinales).
Avispas: "No le gustan a las personas, porque todas pican y causan malestar".	Elabora una proposición, conecta elaborando una cadena de razonamiento.
Moscas: "Son fastidiosas, cochinas contaminan y pegan enfermedades".	Elabora proposiciones, efectúa cadenas de razonamiento, realiza deducción (contaminan y pegan enfermedades)

#### Elaboración posterior a la lectura de varios textos expositivos.

Texto elaborado por informante 1:	Análisis de su producción:
"Las abejas son insectos, pertenecen al grupo de los himenópteros porque tienen alas transparentes. Las abejas de la miel viven en colonias. Realizan una danza para mostrar a las otras abejas dónde hay polen y néctar"	Elabora cadenas de razonamiento deductivo: Parte de lo general a lo particular y concreto. (Son insectos, del grupo de los...) Supraordinación, ubica conceptos en categorías correspondientes. Isoordina: Define al ser vivo como insecto, y lo ubica en una categoría. "pertenecen al grupo de los himenópteros porque tienen alas transparentes".
"Las avispas, las abejas y las hormigas son del mismo grupo de insectos. Pero se diferencian entre ellas".	Realiza supraordinación al categorizar "las avispas, las abejas y las hormigas son del mismo grupo de insectos". Revela, sin embargo, dominios de diferenciación (exclusión) en la última afirmación de su cadena de proposiciones.
Las moscas: "Son impopulares. Transmiten enfermedades y hay una clase de mosca llamada tse-tse que transmite la enfermedad del sueño".	Elabora cadenas de razonamiento, deduce.

El informante 1, se ubica según las evidencias de sus representaciones en la primera elaboración, dentro del período de pensamiento proposicional con evidente transición hacia lo conceptual y un indicio precategorial.

- Elabora proposiciones: período de pensamiento proposicional.
- Isoordina: período de pensamiento conceptual.
- Deduce: período Formal-precategorial.
- En la segunda elaboración observamos que:
- Elabora cadenas de razonamiento deductivo: operaciones intelectuales del período formal categorial.
- Supraordina e infraordina y excluye: operaciones intelectuales del período conceptual.
- Define, deduce: de lo general a lo particular, operaciones intelectuales del período formal-precategorial.

#### Elaboración previa a la lectura del primer capítulo del texto: *La metamorfosis de Kafka*. Informante 2. (16 años). Ideas expresadas antes de leer el texto.

Preguntas enunciadas por el investigador	Respuestas de Informante 2
¿Qué crees que es la metamorfosis?	"Alguien que se transforma, que cambia".
¿Puedes decirme un hecho en el cual podemos usar esta palabra?	"Ah... como en las películas de misterio, las mujeres vampiros, el hombre lobo. Cambian, eso digo yo".



¿Y fuera de la ficción?  
 Perdón, ¿en la realidad puedes ver alguna relación? ¿De qué???  
 Cuando se pone energúmena, energumeniza, o se pone brava, ¿quieres decir? “Ah sí, mi mamá (risas), cuando se energuminiza... Se arrebatata. Eso profe, eso...”

Informante 3. (15 años). Ideas expresadas antes de leer el texto.

Preguntas enunciadas por el investigador:	Respuestas de Informante 3.
¿Qué crees que es la metamorfosis?	“Creo que la metamorfosis vienen desde que uno el ser humano viene del vientre de la madre, porque el cuerpo va cambiando, el cerebro empieza también a cambiar, y ya no es lo mismo cuando estamos en el vientre a ahorita que ya uno es grande”.
¿Un hecho en el cual podemos usar esa palabra?	“Los cambios del ser humano desde que nacemos, eso es metamorfosis”.

En relación con la ubicación de las elaboraciones expresadas en forma verbal y escrita por los informantes, éstas han sido analizadas desde las categorías ajustadas a las habilidades cognitivo-lingüísticas, con los descriptores evidenciados (Jorba, Gómez y Prat 2000), a continuación se identifican algunas en la siguiente matriz.

Informante 2.		
Categorías ubicadas según análisis:		
Relación	Aplicación	Deducción
“Alguien que se transforma que cambia”. “Ah sí, mi mamá (risas), cuando se energuminiza... Se arrebatata”.	“Ah... como en las películas de misterio, las mujeres vampiros, el hombre lobo. Cambian...”	“... imagínese despertar convertido en un bicho raro, es como para volverse loco”.
Descriptores hallados: Establece conexiones	Descriptores hallados: Da ejemplos	Descriptores hallados: Predice-Identifica consecuencias
Informante 3.		
Categoría ubicada según análisis:		
Relación	Aplicación	Deducción
“Creo que la metamorfosis viene desde que uno el ser humano viene del vientre de la madre, porque el cuerpo va cambiando, el cerebro empieza también a cambiar, y ya no es lo mismo cuando estamos en el vientre a ahorita que ya uno es grande”.	“Los cambios del ser humano desde que nacemos, eso es metamorfosis”	“...la metamorfosis viene desde que uno el ser humano viene del vientre de la madre, porque el cuerpo va cambiando, el cerebro empieza también a cambiar, y ya no es lo mismo cuando estamos en el vientre...”
Descriptores hallados: Establece analogías, compara cambios evolutivos con transformación, parte de una hipótesis.	Da ejemplos.	Predice, realiza inferencias.



## Informante 3.

Categoría ubicada según análisis:  
Análisis-síntesis

Descriptores hallados:

“Gregorio piensa será que me duermo de nuevo y dejo que pase esta transformación, entonces toma una decisión, contarle todo a sus padres y grita papá y mamá necesito decirles algo los padres entraron a la habitación de Gregorio y lo raro es que los padres de Gregorio son también insectos, lo que pasó es que Gregorio soñó que él era humano y durante el sueño cayó encima de la cama de un humano, pero de verdad Gregorio era un insecto.”

Concibe y produce un final creativo.  
Opera y modifica.  
Especula.

## 5. Conclusiones

El análisis inicial de algunas de las producciones y elaboraciones del estudio aquí presentadas, permiten monitorear indicios de representaciones de pensamiento conceptual (anterior al formal) y de pensamiento formal-precategorial, en algunas edades 15-16-17 años. Las operaciones formales, como se ha estudiado ampliamente constituyen “operaciones sobre operaciones”, (Pozo y Gómez, 2001) implican el acceso a algún lenguaje o sistema de símbolos, mediante el cual se representan los objetos, y trascienden el objeto mismo. Superar la realidad inmediata, conlleva a ir más allá de la búsqueda de explicaciones, involucra el concebir conjeturas, especular, pero desde la visión científica requiere adquirir competencias o dominio de esquemas, que propicien la comprobación y sistematización de estas ideas o salidas brillantes elaboradas.

El dominio de los esquemas formales no sólo determinará la capacidad de utilizar los procedimientos de la ciencia, para Inhelder y Piaget (1972) la actualización de competencias podría depender de condiciones de experiencia personal o educativa, que fueran útiles para la construcción de nociones específicas.

En consecuencia, el diseño curricular previsto para la adolescencia, nuevamente resulta relevante para reflexionar acerca de los proyectos que se esbozan en función de potenciar las habilidades cognitivas, y la elaboración de aproximaciones sucesivas o representaciones parciales que los destinatarios van formándose. Igualmente resulta significativo apuntar que las evidencias de pensamiento formal, pudieran depender de la diversidad de contenidos a los cuales se aplica, lo que Pozo y Gómez (2001) apuntan “como falta de generalidad en el uso de pensamiento formal, junto a otro dato: la inconsistencia de pensamiento formal por un mismo sujeto de un contenido a otro” (p. 82).

Dentro de este marco, nuevamente, la implicación de las propuestas educativas pudiera favorecer la transferencia de esas habilidades de pensamiento formal aquí detectadas de unos contenidos a otros, una estrategia a favorecer estaría dada en la posibilidad de establecer relaciones entre la literatura y la ciencia. En esta perspectiva, Michael Ende, distinguido escritor, autor de la “*Historia interminable*”, una de las obras más ricas y atrayentes de la literatura fantástica, resulta esclarecedor, cuando afirma: “Cada novela que produzco, es una realidad de palabras. Cuando, a pesar de esto, el lector dice que eso le recuerda una situación específica, tanto mejor. Entonces la creación, por decirlo de alguna manera, es un modelo para la realidad.” (Von Baum-bach, 2005). La emergencia del lector de generar una representación personal lo atrapa en la posibilidad del delirio imaginativo que crea mundos posibles, visiones amplias, enigmas para investigar y reflexionar trascendiendo lo establecido, movilizándolo el pensamiento, haciendo atractiva la búsqueda permanente en la que lector y científico transitan laberintos haciendo real la fantasía. ©



Cuadro No. 1.

Vulnerables a la pobreza. Coyunturales	Vulnerables a la exclusión total. Estructurales.
Con un núcleo familiar inestable, pero con algún miembro que sirve de modelo afectivo y de autoridad. Familias numerosas hasta 10 hijos.	Procedentes en un 70% de familias desestructuradas con muy bajos niveles socioculturales y económicos (abandono, violencia, maltrato). Familias numerosas.
Con miembros de la familia desempleados temporalmente, en trabajo informal o formación técnica.	Inserción laboral familiar esporádica o con precariedad. Algunos sin espacio laboral conocido.
Luego de finalizado el 6to. grado ingresan al centro. No se observa aún desfase con respecto a la escolarización. Con edades comprendidas entre 13 y 15 años.	Historial recurrente de fracaso escolar (y muchas veces personal), dos o más años de repitencia, hasta dos y tres de abandono escolar, que incide en su autoestima y su motivación. Con edades comprendidas entre 16 y 20 años.
Con herramientas para socializar sin mayores conflictos. Sonríen con facilidad, espontáneos, con apertura hacia la comunicación o expresión de sus ideas.	Con indefensión aprendida para enfrentarse al aprendizaje, a las relaciones interpersonales, a la búsqueda de empleo y, en general, al mundo adulto. Poco comunicativos, "muy callados".
Con cierta motivación hacia el logro, expresan expectativas y parecen creer en sus posibilidades. (Visualizan proyectos futuros en sus vidas)	Con serias creencias negativas en sus limitaciones para alcanzar "éxito" (poca motivación de logro, baja resistencia a la frustración, poco control de las situaciones).
Evidencian actitudes positivas hacia las propuestas del entorno educativo, se involucran evidenciando adaptación.	Con limitaciones para ajustarse a los patrones básicos de comportamiento social (explosivos ante insinuaciones o burlas de compañeros, sin contención aparente ante salidas violentas, o a impulsos por gusto o atracción sexual) .
No explicitan aún preconcepciones negativas acerca de la escuela, o el trabajo. Se insertan con responsabilidad y naturalidad en los talleres de creación.	Con preconcepciones negativas sobre la escuela, trabajo y los empresarios (trabajo = explotación y aburrimiento).

(Elaboración propia siguiendo a Busso, 2001)

Proyecto financiado por el CDCH (Código) H-894-05-04-ED

\* Licenciada en Educación, Mención Básica. Magíster en Educación, mención Lectura. Profesora de la Universidad de Los Andes, adscrita al Departamento de Pedagogía de la Facultad de Humanidades y Educación.

\*\* Lingüista. Doctora en educación. Investigadora PPI-PEI. Profesora asociada Cátedra de Sociología y Desarrollo del Lenguaje. Postgrado de Lectura. Universidad de los Andes.

### Bibliografía

Anzola, M. (2004). *Mañana es posible. La resiliencia como factor de protección*. Caracas: OPSU.

Adúriz A., Garófalo J., Greco M. y Galagovsky L. (2005). Modelo didáctico analógico, marco teórico y ejemplos. *Enseñanza de las ciencias*, 1, 1-6.

Bruner, J. (2000). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.

Burunat E. (2004). El desarrollo del sustrato neurobiológico de la motivación y emoción en la adolescencia: ¿un nuevo período crítico? *Infancia y aprendizaje*, 27, 87-104.

Busso, G. (2001). *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. Chile: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y El Caribe. CEPAL.

De Zubiría M. y De Zubiría J. (2002). *Biografía del pensamiento*. Bogota. D.C.: Magisterio.

Driver, R. Guesne, E. y Tiberghien, A. (1999). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata.

**Bibliografía**

- Escudero, J. (s/f). *Realidades y respuestas a la exclusión educativa*. España: Universidad de Murcia.
- García, J. (2003) *Didáctica de las ciencias. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad*. Bogotá: Didácticas Magisterio.
- Gómez, M. (2005). Crisis, escuela y condición adolescente. *Adolescencia y Juventud*, 1, 194-203.
- Gordillo, M. (2003). Metáforas y simulaciones: Alternativas para la didáctica de la enseñanza de las ciencias. 2 (3)1-21. Recuperado el 25 de mayo de 2006 en: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Num3/Art9.pdf>
- Harlen, W. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.
- Inhelder y Piaget. (1972) *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Buenos Aires: Paidós.
- Holliday, B. y William, F. (2004). *Lady sings the blues*. Barcelona: Tusquets editores.
- Jorba J. Gómez I. y Prat A. (2000). *Hablar y escribir para aprender*. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació.
- Luria, A. (2000). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Marín, N. (2003). Conocimientos que interaccionan en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 21(1), 65-78.
- Montes, G. (1999). La educación en nuestras manos. Abriendo ventanas a otros mundos. Año 8 (5). Buenos Aires.
- Oliva, J. (2003). Rutinas y guiones del profesorado ante el uso de analogías como recurso de aula. 2 (1). Recuperado el 16 de julio de 2005 en: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Num1/Art2.pdf>
- Oliva, J. (2004). El pensamiento analógico desde la investigación educativa y desde la perspectiva del profesor de ciencias, 3 (3) 1-23. Recuperado el 16 de abril de 2006 en: [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen3/Numero3/ART7\\_VOL3\\_](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen3/Numero3/ART7_VOL3_)
- Petit, M. (1998). *¿Cómo pueden contribuir las bibliotecas y la lectura a la lucha contra la exclusión? Actas V Jornadas de bibliotecas infantiles, juveniles y escolares*. Salamanca, España.
- Petit, M. (2001). *Lecturas del espacio íntimo al espacio público*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pozo, J. y Gómez M. (2001). *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.
- Pozo, J. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Aula XXI Santillana.
- Sadurni, M. y Rostan, C. (2004). La importancia de las emociones en los periodos sensibles del desarrollo. *Infancia y aprendizaje*. 27(1)105-114.
- Sandin, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Tenti, E. (2000). *Culturas juveniles y cultura escolar*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Tenti, E. (2004). La escuela y la educación de los sentimientos. (versión electrónica) Notas sobre la formación de adolescentes, 2(1), 1-5. Recuperado el 08 de octubre de 2006 en: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2nl/Tenti.pdf>
- UNESCO (2002). Para los programas de Educación secundaria y educación científica para América Latina y el Caribe. Recuperado el 02 de febrero de 2007 en: [http://www.unesco.cl/medios/alfabetizaci3n\\_cientifica\\_tecnol3gica\\_aportes\\_reflexi3n.pdf?menu=ling/temática/educient](http://www.unesco.cl/medios/alfabetizaci3n_cientifica_tecnol3gica_aportes_reflexi3n.pdf?menu=ling/temática/educient)
- Von Baumbach, F. (2005) Michael Ende: Cuando la ficción es un modelo para la realidad. *Literatura infantil y juvenil*. N° 160. Recuperado el 06 de marzo 2007 en: <http://www.imaginaría.com.ar/16/0/ende.htm>