

Propuesta para la identificación de factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico: Estudio de Caso de la Institución Educativa rural Adolfo León Gómez, Municipio de Pasca Cundinamarca.

Maestría en Gerencia Social

Paula Alejandra López Vélez

Zulma Tatiana Betancourt Díaz

Tutora  
Clara Stella Juliao Vargas

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

2017

## Tabla de Contenido

<i>Introducción</i> .....	5
1. <i>Descripción del Problema</i> .....	8
2. <i>Justificación</i> .....	13
3. <i>Objetivos</i> .....	15
4. <i>Metodología</i> .....	15
4.1. <i>Tipo de investigación</i> .....	16
4.2. <i>Enfoque de Investigación</i> .....	16
4.3.1. <i>Técnicas de investigación</i> .....	17
4.4. <i>Instrumentos de investigación</i> .....	17
4.5. <i>Unidad de Análisis</i> .....	18
4.5.1. <i>Tipo de Muestra</i> .....	18
4.5.2. <i>Tamaño de la Muestra</i> .....	18
4.6. <i>Informantes</i> .....	18
4.7. <i>Análisis y tratamiento de datos</i> .....	18
5. <i>Estado del Arte</i> .....	19
6. <i>Marco teórico conceptual</i> .....	33
6.1. <i>Teoría crítica y pensamiento crítico</i> .....	33
6.2. <i>Pedagogía crítica</i> .....	39
6.3. <i>Educación para el desarrollo de quinta generación o educación para la Ciudadanía Global</i> .....	43
7. <i>Resultados</i> .....	48
7.1. <i>Caracterización de la población encuestada</i> .....	49
7.2. <i>Red de relaciones entre categorías</i> .....	55
7.3. <i>Habilidades de pensamiento crítico identificadas</i> .....	56
7.4. <i>Influencia de los métodos de educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico</i> . 60	
7.5. <i>Factores que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico</i> .....	66
8. <i>Conclusiones y recomendaciones</i> .....	71
9. <i>Bibliografía</i> .....	74
<i>Anexos</i> .....	79
<i>Ficha de Caracterización</i> .....	92

<i>Entrevistas y Grupos focales</i> .....	97
Tabla 1 <i>Tabla cruzada edad*género</i> .....	79
Tabla 2 <i>Zona de residencia</i> .....	79
Tabla 3 <i>Participación en el programa innovador</i> : .....	80
Tabla 4 <i>Tipología familiar</i> .....	80
Tabla 5 <i>Estrato socioeconómico de las familias</i> .....	81
Tabla 6 <i>Escolaridad de la madre o quien cumpla el rol</i> .....	81
Tabla 7 <i>Escolaridad del padre o quien cumpla el rol</i> .....	82
Tabla 8 <i>Ocupación del padre o quien cumpla el rol</i> .....	82
Tabla 9 <i>Ocupación de la madre o quien cumpla el rol</i> .....	83
Tabla 10 <i>Acceso a internet*zona rural/urbana</i> .....	83
Tabla 11 <i>Acceso a televisión por cable*zona rural/urbana</i> .....	84
Tabla 12 <i>Participación del proyecto innovador *uso del tiempo libre</i> .....	84
Tabla 13 <i>Participación del proyecto innovador*interés en los problemas globales</i> .....	85
Tabla 14 <i>Participación del proyecto innovador*Participación en la toma de decisiones contexto escolar</i> .....	85
Tabla 15 <i>Papel del colegio en el proceso de formación*participación en el programa innovador</i> .....	86
Tabla 16 <i>Frecuencia con la que realiza labores sin que se lo pidan*Participación en el programa innovador</i> .....	86
Tabla 17 <i>Frecuencia con la que se interesa por aportar a la solución de los problemas sociales de la comunidad*Participación en el programa innovador</i> .....	87
Tabla 18 <i>Frecuencia con la que busca información para comprender los problemas de su municipio*Participación programa innovador</i> .....	88
Tabla 19 <i>Frecuencia con la que expresa la opinión con argumentos sólidos*Participación en el programa innovador</i> .....	89
Tabla 20 <i>Frecuencia con la que reflexionan sobre las consecuencias de los actos antes de tomar decisiones*Participación programa innovador</i> .....	90
Tabla 21 <i>Toma en cuenta la opinión de quién para la toma de decisiones*Participación en el programa innovador</i> .....	91
Figura 1 <i>Árbol de problemas</i> .....	9
Figura 2 <i>Mapa general de relación de categorías</i> .....	55
Figura 3 <i>Habilidades del pensamiento crítico</i> .....	57
Figura 4 <i>Rol de la educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico</i> .....	61
Figura 5 <i>Ciudadanía Global</i> .....	65
Figura 6 <i>Factores que influyen en el desarrollo habilidades del pensamiento crítico de la población estudiada</i> .....	67

### Autoras

Paula Alejandra López Vélez (estudiante). Profesional en Desarrollo Familiar – Universidad de Caldas, Especialista en Gerencia Social UNIMINUTO. Profesional de Plataforma del Observatorio de Innovación Social del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO.

Zulma Tatiana Betancourt Díaz (estudiante). Psicóloga – Universidad Católica de Colombia, Especialista en Gerencia Social de UNIMINUTO. Profesional de Plataforma del Observatorio de Innovación Social del Parque Científico de Innovación Social de UNIMINUTO.

Propuesta para la identificación de factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico: Estudio de Caso de la Institución Educativa rural Adolfo León Gómez, Municipio de Pasca Cundinamarca.

### *Introducción.*

El presente trabajo surge del interés por indagar acerca de los factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, entendido por Gonzalez (2010) como “el proceso intelectualmente disciplinado de activar hábilmente, conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar, y/o evaluar la información obtenida o generada por la observación, la experiencia, la reflexión, el razonamiento, o comunicación, como una guía para la creencia y la acción”, en estudiantes de educación media en el marco de la ciudadanía global, principalmente, en aquellos jóvenes que participan en métodos de educación innovadores, cuyo objetivo es una educación integral que desarrolle tanto habilidades duras como aquellas consideradas blandas.

Por lo anterior se buscó responder al cuestionamiento sobre si los estudiantes de las zonas rurales están desarrollando habilidades del pensamiento crítico y qué factores influyeron en su desarrollo. Inicialmente se revisaron investigaciones en el marco del desarrollo de habilidades del pensamiento crítico obteniendo como resultados la identificación de investigaciones orientadas a la evaluación de la presencia de habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes, a partir de la aplicación de pruebas estandarizadas, lo cual ratificó la pertinencia del estudio debido al vacío de investigaciones con jóvenes en contextos rurales y estudiantes de educación media, principalmente enfocadas a la identificación de factores que influyen en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico de estos estudiantes.

Se propuso como metodología de investigación el estudio de caso de tipo explicativo de carácter causal con enfoque de investigación mixto, con un diseño secuencial de integración múltiple que implica el abordaje en primer lugar de los métodos cualitativos y en segundo lugar de los métodos cuantitativos, para confirmar los resultados obtenidos, otorgándole el mismo nivel de importancia a ambos métodos. El método central de abordaje fue inductivo partiendo de la comprensión particular del caso de la Institución Educativa Adolfo León Gomez del Municipio de Pasca, Cundinamarca.

La unidad de análisis comprendió 388 estudiantes entre los 13 y 18 grados de edad, participantes de un programa innovador. El tipo de muestra fue no probabilística ya que fue escogida según criterio de las investigadoras, el tamaño de la muestra fue 101 jóvenes de los grados octavo y noveno, estudiantes de la Institución Educativa Adolfo León Gómez del municipio de Pasca Cundinamarca.

Como informantes se entrevistaron dos expertos en pensamiento crítico así como cinco docentes y ocho estudiantes participantes en el programa innovador.

Cómo instrumentos de investigación se utilizó la entrevista semiestructurada a expertos, grupos focales con docentes y estudiantes, además de la aplicación de la ficha de caracterización.

El marco teórico conceptual que se tomó como referencia para el análisis de resultados parte de la comprensión de los postulados de los principales autores de la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt<sup>1</sup>, principalmente de Habermas, Esta postura teórica da origen a la Teoría Crítica de la Educación para posteriormente insertarse en la comprensión

---

<sup>1</sup> Los postulados teóricos tanto de las escuelas de pensamiento, como de los autores aquí mencionados se explicarán más adelante.

de la Pedagogía Crítica Latinoamericana cuyo principal expositor es Paulo Freyre. Los fundamentos de la pedagogía expuesta por Freyre son las bases de lo que en la actualidad se concibe como la Educación para la Ciudadanía Global.

Como resultado del estudio se identificaron características socioeconómicas de los estudiantes, así como presencia de habilidades de pensamiento crítico a partir de la aplicación de la ficha de caracterización y del grupo focal. Posteriormente se hace un análisis de la influencia de los métodos de educación para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y finalmente se identifican los factores que influyen en su desarrollo para esta población en particular.

Los cuales se agruparon en cinco categorías: De tipo psicológico particularmente la etapa del desarrollo biológico y cognitivo, la edad, la escolaridad y las experiencias vividas. De tipo económico a partir del poder adquisitivo para acceso a recursos y el estrato socioeconómico, de tipo social teniendo en cuenta el lugar de residencia, la participación activas en los asuntos de la comunidad y el interés por los problemas locales y globales. El factor educativo entendido como el tipo de educación, el rol que desempeña tanto la escuela como los docentes y las familias, así como la estrecha relación que existe entre la educación innovadora y la innovación social educativa.

Se concluyó que el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico depende de la influencia de los factores psicológico, económico, social, educativo y familiar que hacen parte del contexto en el que se desenvuelven los jóvenes rurales participantes del estudio de caso.

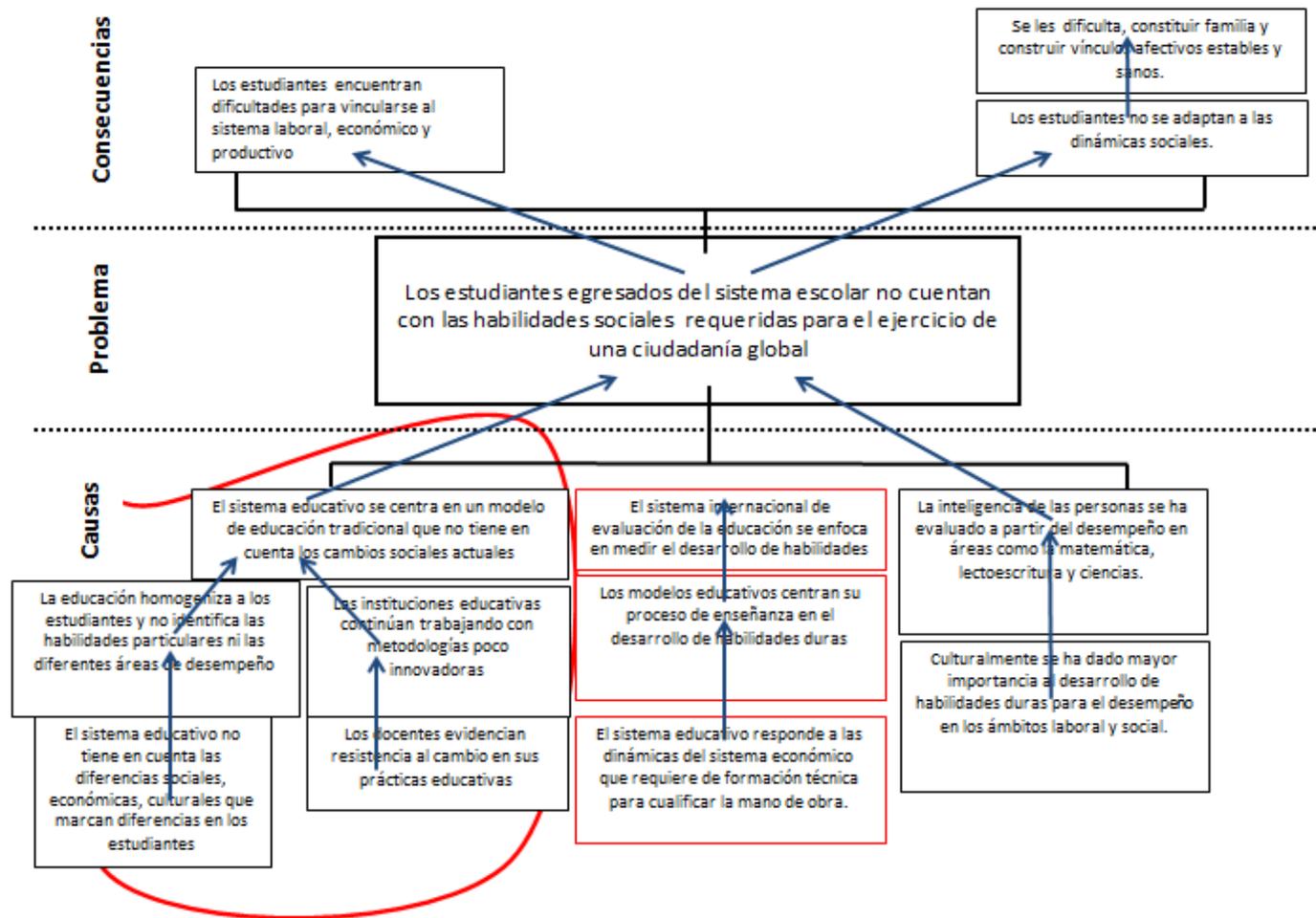
## *1. Descripción del Problema*

¿Cuáles son los factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de grados 8 y 9 de la institución educativa rural Adolfo León Gómez del municipio de Pasca Cundinamarca?

Teniendo en cuenta las características particulares del mundo actual, que se expresan a través del acceso rápido a la información, las relaciones humanas mediadas por la virtualidad, y una ciudadanía cada vez más global, las nuevas generaciones requieren del desarrollo de ciertas habilidades dentro de las cuales se encuentra el pensamiento crítico, que incluyen diversas dimensiones de la vida como la laboral, profesional, interpersonal e intrapersonal.

Desde el año 2013 Colombia solicitó su ingreso a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Esta organización integrada por economías aproximadamente de 30 países democráticos, tiene por objetivo el trabajo conjunto en la construcción, definición e intercambio de experiencias que les permitan superar los retos económicos y sociales derivados de la globalización. En este sentido la OCDE “ayuda a los gobiernos a fomentar la prosperidad y a luchar contra la pobreza a través del desarrollo económico, la estabilidad financiera, el comercio, la inversión, la tecnología, la innovación y la cooperación para el desarrollo” (OCDE, 2017).

Figura 1 *Árbol de problemas*



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Lo anterior implica que el país deba responder a unos lineamientos orientados por la OCDE en términos de política económica, seguridad social, medio ambiente, gobierno, desarrollo territorial, empleo, salud, comercio, agricultura, tecnología, políticas de consumo y educación. Estos lineamientos implican que Colombia deba evaluarse en estas líneas con la finalidad de ser más competitivo en la economía global.

Dentro del marco anteriormente expuesto, Colombia ha venido evaluando sus políticas educativas desde la educación inicial hasta la superior, contrastándolas con las mejores prácticas educativas de la OCDE. En ese contexto es adecuado evaluarlas según los criterios de los denominados sistemas educativos sólidos orientados por:

“un enfoque centrado en la mejora de los resultados del aprendizaje, la equidad en las oportunidades educativas, la capacidad de recopilar y usar evidencia para fundamentar las políticas, la financiación eficaz de las reformas, así como el nivel de participación de todos los actores en el diseño y la aplicación de políticas” (OCDE, 2016, pág. 2).

La evaluación de la educación en Colombia se materializa en las pruebas PISA - Programme for International Student Assessment, en español, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos que se han venido aplicando desde el año 2006 en estudiantes a partir de los 15 años que se encuentran a punto de culminar sus estudios básicos, sea para continuar estudios o para ingresar al mercado laboral. Estas pruebas buscan identificar el desempeño de los estudiantes en: competencias lectoras, matemáticas y científicas, así como aptitudes y habilidades para la resolución de problemas, el manejo de la información y la capacidad para desenvolverse efectivamente en la vida adulta.

Según un artículo publicado por la revista Semana Educación (2017) “el pensamiento crítico está atado con la educación liberal para que no solo se tengan conocimientos, sino que se sea un sujeto político, un ciudadano, lo cual implica una reflexión ligada al contexto”. A partir de lo anterior se hace una crítica al sistema educativo colombiano ya que éste responde a modelos estandarizados internacionales, por lo tanto, en el país hace falta enseñar a pensar ya que las pruebas aplicadas como PISA y Saber evalúan conocimientos dejando de lado la evaluación de competencias y habilidades (Semana Educación, 2017, pág. 2).

Esta evaluación de competencias sustenta que el sistema educativo pocas veces tiene en cuenta los factores sociales, económicos y culturales que marcan diferencias en los estudiantes para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.

A partir de lo anterior surge la siguiente hipótesis:

El desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes depende de factores contextuales.

Variables:

Variable dependiente: Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico

Variable independiente: Factores contextuales

Dimensión	Operacionalización	Subdimensión	Indicadores
Pensamiento Crítico	Habilidades	Inferencia: Facione, P (2007) afirma que esta habilidad consiste en “Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables, formular conjeturas e hipótesis”	Cuestionar la evidencia, proponer alternativas, sacar conclusiones.  Formular hipótesis
		Evaluación: Es la valoración de las representaciones que describen la percepción, la creencia y opinión de una persona (Facione, 2007).	Juzgar argumentos de otros, identificar fortalezas y debilidades elegir entre posibles alternativas.
		Explicación: Para Facione, P (2007) es la “Capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de una manera reflexiva y coherente.”	Presentar y justificar a otras personas los razonamientos y argumentos propios.  Describir métodos y resultados
		Análisis: Identificar las relaciones de inferencias reales y supuestas entre las diferentes formas de representaciones que sirven para expresar juicios,	Examinar ideas, detectar y analizar argumentos.  Identifica razones y argumentos de otros sujetos.

	creencias, razones y opiniones (Facione, 2007).	Capacidad de representar razonamientos propios
	Interpretación: Es la capacidad de comprender y expresar el significado de las experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, creencias, reglas, procedimientos o criterios (Facione, 2007).	Capacidad de categorizar, de leer intenciones y decodificar significados.
	Autorregulación: Monitoreo autoconsciente de los juicios, pensamientos y reflexiones propias (Facione, 2007).	Conciencia de actividades cognitivas propias.  Examina puntos de vista propios frente a las posturas de los propios.

**Fuente:** *Elaboración propia a partir de Facione, P. (2007) y Robles, Cisneros y Guzmán (2016).*

## 2. *Justificación.*

Es innegable, que las nuevas generaciones colombianas deben estar listas para asumir los retos que les impondrá una dinámica globalizada en términos económicos, sociales y culturales. El pensamiento crítico, les permite construir su futuro, tomar decisiones con respecto al contexto, la vida cotidiana y el trabajo, así mismo, desarrollar

el pensamiento lateral lo cual les permite ser más innovadores, adaptables, resilientes y creativos.

Para UNIMINUTO, particularmente para el Parque Científico de Innovación Social, el proyecto de investigación representa un insumo para evidenciar su contribución en la transformación de comunidades y mejoramiento de sus condiciones de vida a partir de proyectos que promueven la innovación, el desarrollo y la investigación en los territorios cundinamarqueses. Representa una oportunidad para incidir en las prácticas educativas con el fin de aportar al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes para que sean ciudadanos comprometidos, preocupados por la situación actual del mundo y el compromiso de promover el cambio.

El proyecto aporta a los Gerentes Sociales, insumos que les posibilitan influir en las instituciones educativas, lo cual implica liderar procesos que aporten a repensar los objetivos, enfoques y métodos de educación con miras a impactar la Política Pública de educación.

Para la experiencia el proyecto contribuye a dar respuesta a la inquietud que surge de observar la apatía de las nuevas generaciones frente a los sucesos que afectan a la humanidad, lo cual incide directamente en las generaciones venideras que tendrán que enfrentarse a condiciones aún más difíciles si las generaciones actuales no asumen el reto de transformarlas. Igualmente permite fortalecer a las investigadoras profesionalmente al desarrollar habilidades de investigación y del propio pensamiento crítico.

### 3. *Objetivos*

Objetivo General: Identificar factores contextuales que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes de grado 8 y 9 para el fortalecimiento de métodos de innovación educativa de la Institución Educativa rural Adolfo León Gómez, Municipio de Pasca Cundinamarca.

Objetivos Específicos:

- Determinar las características socioeconómicas de los estudiantes de la Institución Educativa Adolfo León Gómez a partir de una ficha de caracterización.
- Determinar habilidades del pensamiento crítico presentes en estudiantes formados con pedagogías alternativas a partir de encuestas.
- Analizar la influencia de los métodos de educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico a partir de entrevistas individuales a expertos.

### 4. *Metodología.*

La presente investigación se enmarca en la metodología de estudio de caso.

Martinez , P (2006) plantea que este método es debatido por algunos autores como Rossi y Freeman (1993) y Kidder (1986) quienes cuestionan la fiabilidad, afirmando que el estudio de caso es más utilizado como una técnica que como una metodología. Mientras que Chetty (1996) argumenta que el Estudio de Caso es una herramienta valiosa de investigación, ya que permite medir y registrar la conducta de las personas involucradas, permite describir, contrastar y generar teoría (Martinez, 2006).

#### 4.1. *Tipo de investigación.*

Es de tipo explicativo ya que busca identificar la relación existente entre las variables, y causal porque asume el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico como consecuencia de una serie de factores contextuales que confluyen para favorecer o inhibir su desarrollo.

#### 4.2. *Enfoque de Investigación.*

Mixto, de diseño secuencial y de integración múltiple ya que conecta el método cualitativo con el método cuantitativo.

Las técnicas cualitativas y cuantitativas utilizadas permiten acercarse a los imaginarios de los sujetos de estudio frente a los factores contextuales que influyen en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y desde lo cuantitativo permite corroborar la información expresada por los actores. Según Hernández un enfoque mixto es aquel proceso que logra recolectar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos durante el proceso investigativo, para responder al planteamiento del problema (Sampieri, 2006).

#### 4.3. *Método de acercarse al objeto de estudio.*

El método central con el cual se abordará la investigación es inductivo, porque parte de comprender la realidad partícula de los estudiantes de la Institución Educativa Adolfo León Gómez, de los grados octavo y noveno que participaron de una metodología innovadora de enseñanza, a partir de dos fases planteadas por Martínez, P (2006) :

**Fase 1:** heurística o de descubrimiento en la cual se acerca a la realidad a partir de entrevistas y grupos focales con el fin de identificar con los sujetos factores contextuales que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.

**Fase 2:** de justificación/confirmación a través de la ficha de caracterización para identificar los factores contextuales que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes.

#### *4.3.1. Técnicas de investigación.*

Entrevista Semiestructurada: Sampieri, H (2006), define esta técnica como una reunión para conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado o entrevistados, es semiestructurada debido a que el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales a las propuestas en la guía de entrevista inicial con el fin de precisar conceptos o profundizar en los temas deseados.

Grupo Focal: Para Sampieri, H (2006), es una reunión con varias personas en la cual los participantes conversan en torno a uno o varios temas bajo la conducción de un especialista.

Encuesta: Esta técnica para la recolección de información opera a través de una formulación de preguntas cerradas por parte del investigador, y de la emisión de respuestas por parte del investigado. Según Sampieri, H (2006), son consideradas por diversos autores como un diseño que puede ser aplicado en diversos tipos de investigación, entre ellos el causal.

#### *4.4. Instrumentos de investigación.*

- Guía de Entrevista Semiestructurada
- Ficha de Caracterización

#### 4.5. Unidad de Análisis

Para la presente investigación se tomó como unidad de análisis al total de estudiantes que participaron del programa innovador que se ha implementado en la Institución Educativa desde el año 2014 a la fecha, un total de 388 estudiantes.

##### 4.5.1. Tipo de Muestra.

No probabilística, ya que la elección de los sujetos de estudio no dependió de las probabilidades sino de las características propias de la investigación y de la elección de los investigadores, por esta razón se seleccionaron 77 niños y niñas participantes del programa innovador y 24 no participantes.

##### 4.5.2. Tamaño de la Muestra.

La muestra estuvo conformada por 101 estudiantes de los grados 8 y 9 de la Institución Educativa Adolfo León Gomez.

#### 4.6. Informantes

Los informantes para las entrevistas y los grupos focales fueron los siguientes:

<b>Categoría</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Expertos</b>	1	1	2
<b>Docentes</b>	2	3	5
<b>Estudiantes</b>	5	3	8
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>15</b>

#### 4.7. Análisis y tratamiento de datos

Transcripción de entrevistas procesadas y analizadas con Atlas ti y las encuestas procesadas y analizadas con el software estadístico SPSS.

## 5. *Estado del Arte.*

El estado del arte que se presenta a continuación es una compilación de investigaciones identificadas que abordan el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico bajo diferentes metodologías y enfoques así como, los factores contextuales que influyen en su desarrollo.

León (2016) en su investigación “Análisis comparativo de los perfiles de pensamiento crítico e inteligencia emocional en estudiantes universitarios”, resalta la importancia del desarrollo habilidades del pensamiento crítico y la inteligencia emocional para garantizar la formación de ciudadanos críticos y creativos. Para lo anterior, la autora plantea una investigación de corte cuantitativo no experimental en una muestra representativa de estudiantes de dos universidades oficiales de Bogotá, Colombia. Se aplicó el test de Watson y Glaser y el Test MSCEIT, a partir de los cuales se identificó el nivel de desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y el cociente de inteligencia emocional. Los resultados obtenidos demostraron un nivel medio en el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes, también se encontró que a mayor semestre cursado mayor desarrollo de habilidades se presentaron. Como recomendación, la autora afirma que es importante consolidar una política educativa que promueva el desarrollo y fortalecimiento de habilidades del pensamiento crítico y la inteligencia emocional en el plan de estudios (León, 2016).

Por su parte Llobet (2013), realizó en una investigación con dos grupos de estudiantes de enfermería con los cuales aplicó la prueba PENCRISAL y concluyó que hay diferencias en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, principalmente relacionadas con las estrategias que los docentes implementan en el aula. La autora indica

que los mayores avances se logran cuando se articulan metodologías pedagógicas innovadoras que facilitan un aprendizaje activo y significativo. De la misma manera plantea que el pensamiento crítico se relaciona directamente con habilidades de reflexión, razonamiento, resolución de problemas y toma de decisiones.

Cómo recomendación sugiere llevar a cabo futuras investigaciones a nivel internacional que den respuesta al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y los factores que lo promueven, así mismo llevar a cabo investigaciones inter institucionales con Centros Universitarios que adelanten procesos de innovación para la formación académica, así como centrar las investigaciones en los docentes como personas fundamentales en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico (Llobet, 2013).

Por su parte Almeida, Coral y Ruíz (2014) realizaron una investigación con estudiantes de grado quinto de primaria del Instituto Champagnat de Pasto, Colombia, con el fin de identificar si la implementación de didácticas problematizadoras incide en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, para lo cual aplicaron un instrumento para la valoración de las habilidades del pensamiento crítico utilizando la prueba Wilcoxon y Signos para comprobar hipótesis, y la prueba T-Student que además permite establecer la correlación entre el pre test y el pos test. En sus resultados de investigación argumentan que la utilización de didácticas problematizadoras contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, principalmente de argumentación, análisis, solución de problemas y evaluación. Para esta última los estudiantes lograron un resultado del 65% en la prueba, siendo esta la puntuación más alta. Además, la utilización de la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), contribuye al desarrollo de otras habilidades como la observación, la percepción, la interpretación, la expresión oral y escrita, la clasificación de

preguntas y el trabajo en equipo. Lo anterior, ocurre a partir del contacto que tienen los estudiantes con lo que acontece en el medio. Por esta razón se deben analizar las situaciones que se presentan en la vida cotidiana de las personas (Almeida, Coral, & Ruíz, 2014).

Andreu-Andrés y García-Casas (2014) en su investigación denominada: Evaluación del pensamiento crítico en el trabajo en grupo, realizada con treinta y cuatro estudiantes universitarios de ingeniería de diversas nacionalidades europeas, utilizando la metodología ABP, la autoevaluación y la evaluación entre pares. Diseñaron una rúbrica que permitió evaluar las habilidades del pensamiento crítico desarrolladas a partir de la aplicación del ABP. Concluyen que este tipo de experiencias acerca a los jóvenes a contextos y problemáticas similares a los que deberían vivir en el ámbito laboral. Lo anterior visto desde la teoría fundamentada que propone cuatro categorías: el aprendizaje obtenido, la habilidad de trabajar en equipo, las dificultades y la aplicabilidad de lo aprendido (Andreu-Andrés & García-Casas, 2014).

Por su parte Molina, Morales y Valenzuela (2016) plantearon como objetivo determinar qué factores influían en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. Realizaron un estudio con 50 estudiantes de grado sexto en una escuela secundaria del sector público en el sistema federal, ubicada al norte de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México. Para la identificar los factores evaluaron las habilidades, utilizaron como herramientas las entrevistas semiestructuradas y un test de autorreporte con escala Likert con cuatro posibles respuestas en tres dimensiones. Los resultados demostraron que los estudiantes que desarrollaron competencias y disposición para el pensamiento crítico contaban con habilidades para la resolución de problemas, la emisión de juicios, la

habilidad de compartir el conocimiento y colaborar. A partir de los resultados los autores concluyeron que la práctica educativa es un factor fundamental para impulsar el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico (Molina, Morales, & Valenzuela, 2016).

Según estudios realizados por Garay (2015), en algunas instituciones de educación básica de la Región Metropolitana de Chile con altos estándares de calidad, se identificó el tipo de pensamiento que era desarrollado al participar en clases que integraban las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Como resultado encontró que la integración de las tecnologías era un factor importante para el desarrollo de habilidades en los estudiantes, así como un ambiente amable de enseñanza bajo principios de respeto mutuo, colaboración y disciplina. Lo anterior requería del compromiso del cuerpo directivo y docente.

A partir de la triangulación de los resultados obtenidos de entrevistas a docentes, a estudiantes y de la observación de 25 clases, se destacó la efectividad de las tareas de aprendizaje desarrolladas con TIC, debido a que los estudiantes abordaban los contenidos curriculares a través de dispositivos digitales, que contaban con gran exigencia académica. Pese al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes y una serie de competencias para la búsqueda de información, se encontró que no hay evidencia en el desarrollo de otras habilidades como comunicación, colaboración y convivencia digital, las cuales son requeridas para comprender las relaciones sociales actuales, el autocuidado y los aspectos éticos.

En lo que concierne al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, se identificó en los estudiantes la capacidad para aprender haciendo y aprender a aprender

utilizando las TIC, lo anterior como un factor para adquirir los conocimientos al igual que la capacidad de resolver problemas e interpretar su realidad (Garay, 2015).

En la misma línea, Álvarez, G (2014) en su investigación sobre las habilidades del pensamiento crítico durante la escritura digital en un ambiente de aprendizaje apoyado por herramientas de la web 2.0 llevada a cabo con 32 estudiantes de educación media, concluye que tomar una postura respecto a un tema contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes. Igualmente, en la escritura digital se lleva a cabo búsqueda de información en páginas web, blogs, videos, emisoras virtuales lo cual contribuye a la incorporación de ideas que les permita argumentar durante la producción de un texto digital.

“El pensar críticamente no se desarrolla o se fortalece solo incluyendo indicadores de desempeño en los planes de áreas de las instituciones educativas. Es necesario que los estudiantes ejerciten sus habilidades y para ello se deben de materializar en acciones con la incorporación de las TIC a los procesos de aprendizaje. Esa idea toma fuerza debido a que los estudiantes acceden a información de muchas partes del mundo y en diferentes formatos, sin embargo, para identificar la información y transformarla es necesario generar procesos de pensamiento que se pueden reflejar por medio de acciones comunicativas en espacios virtuales.” (Álvarez, 2014, pág. 42).

De otro lado, Dueñas (2017) llevó a cabo una investigación orientada a identificar los beneficios de los juegos interactivos para el desarrollo de habilidades del pensamiento

crítico, para lo cual utilizó un método mixto de diseño cuasi-experimental con un grupo de estudiantes de la Fundación Academia de Dibujo Profesional. El estudio se realizó a 8 estudiantes del primer semestre que se encontraban entre los 18 y 27 años. La investigación concluyó que las habilidades de interpretación y juicio de una situación en particular son las que se desarrollan principalmente en los estudiantes (Dueñas, 2017).

Aznar y Leiton (2017) realizaron una investigación que tuvo por objetivo generar y evaluar una propuesta pedagógica que incidiera positivamente en el desarrollo de habilidades de pensador crítico de los estudiantes universitarios desde el área de física. El estudio se llevó a cabo por medio de una metodología cuantitativa, con un diseño experimental de un pretest y postest con grupo control a partir de la prueba PENCRISAL aplicado a un grupo de 39 estudiantes de una Institución de Educación Superior de Bogotá, Colombia.

Los resultados indicaron una ausencia de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería de primeros semestres, por lo cual, se propone una estrategia pedagógica como un factor que contribuya a este fin basada en teorías sobre enseñanza de pensamiento crítico que es aplicada en un grupo definido como muestra y tomando un grupo control. La investigación concluye que la incorporación de estrategias pedagógicas conlleva a efectos en el curso intervenido, siendo posible aportar al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y a la educación latinoamericana (Aznar & Leiton, 2017).

En la misma línea, Mahe, Collazos y Geli (2017) proponen en su investigación indagar acerca de la viabilidad de la aplicación de diferentes metodologías docentes en una

misma asignatura así como explorar la efectividad de la mezcla de metodologías, con lo que se pretende brindar motivación y seguridad a los estudiantes para que incorporen estas metodologías en su futuro trabajo como docentes de secundaria. Igualmente conocer la percepción de los estudiantes participantes en cuanto a la utilización de estas metodologías para trabajar el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema desde su relación con la Educación Superior.

El estudio se llevó a cabo con 30 estudiantes inscritos que interactuaron con metodologías como el ABP, aprendizaje por servicios y portafolio docente. Con la investigación se logró identificar que para lograr la transformación del sistema educativo no es suficiente con desarrollar habilidades del pensamiento crítico y la capacidad de reflexión, esto se consigue en la práctica con la combinación de los diferentes métodos educativos como un factor que conlleve a los estudiantes a una verdadera acción transformadora (Mahe, Collazos, & Geli, 2017).

Madariaga y Schaffernicht (2013) proponen una metodología para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en alumnos universitarios de pregrado, para lo cual realizan un estudio descriptivo en el que definen el pensamiento crítico desde la perspectiva de diferentes autores, planteando los diferentes métodos y test desarrollados para medirlo.

Como conclusión de la investigación, Madariaga y Schaffernicht (2013) establecieron que se requiere de factores como modelos de intervención innovadores en los que se permita el uso de objetos de aprendizaje, como por ejemplo las tecnologías de la información y las comunicaciones por medio de la Web 2.0. (Madariaga & Schaffernicht, 2013).

Cano y González (2016) realizaron su proyecto de investigación con estudiantes de grado noveno del colegio Antonio García, con el objetivo de minimizar los problemas académicos observados en el alumnado debido a la falta de habilidades de pensamiento crítico. La metodología utilizada consistió en la transformación de la práctica de los modelos de educación, a partir del trabajo efectuado en el quehacer de los docentes y la aplicación de propuestas innovadoras en el aula. El modelo didáctico de educación que se puso en práctica con los estudiantes se denomina "Flipped Classroom" o "modelo de aula invertida" (MAI), que incorpora el aprendizaje en línea con el aprendizaje presencial, a través del cual se buscaba en primer lugar desarrollar habilidades de lectoescritura para luego realizar ejercicios prácticos que permitieran analizar, interpretar, realizar inferencia, explicar y evaluar problemas. Esta metodología también permitió incrementar la motivación de los estudiantes hacia la adquisición de conocimientos. Finalmente se resalta que el uso de una plataforma virtual es importante como herramienta de soporte para las consultas y la interacción, favoreciendo los escenarios de autorregulación y autonomía del aprendizaje y la gestión del conocimiento por parte de los estudiantes (Cano & Gonzalez, 2016).

Almeida, Saiz y Franco (2014), en un estudio realizado con ciento catorce estudiantes de una universidad pública portuguesa, cuya muestra estuvo conformada por 74 (64.9%) mujeres y 40 (35.1 %) varones, con edades que oscilaban entre los 18 y 58 años, pertenecientes a programas académicos de pregrado (39 alumnos/34.2%), maestría (45 alumnos/39.5%), y doctorado (30 alumnos/26.3%), y utilizando como instrumento el Halpern Critical Thinking Assessment - HCTA (Halpern, 2010) que combina ítems de respuesta abierta y cerrada sobre situaciones vividas en la vida cotidiana en relación a

educación, salud, política, sociedad, etc. Identificaron que existen diferencias significativas en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico entre los estudiantes en función de su nivel académico, es decir que un factor importante es el nivel de escolaridad, quienes cursan doctorado poseen pensamiento crítico superior, a mayor grado de escolaridad, mayor desarrollo de habilidades del pensamiento crítico (Almeida, Saiz, & Franco, 2014).

Por su parte, Rave, Monsalve y Botero, (2017) proponen la identificación de habilidades del pensamiento crítico a partir de la construcción de un índice basado en cinco dimensiones: inferencia, evaluación, argumentación, análisis e interpretación.

Olivares y Heredia (2012), en su investigación frente al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas (ABP) en estudiantes de educación superior, compararon los niveles de pensamiento crítico que desarrollaron los estudiantes del área de la salud a partir de los resultados obtenidos de la prueba Test California de Destrezas de Pensamiento Crítico (CCTST – 2000).

Adicionalmente, los autores analizaron alrededor de 40 investigaciones con el fin de comparar los resultados de estudiantes que participaron en un modelo de educación basado en ABP, con estudiantes que participaron en modelos de educación tradicional. Los resultados de esta revisión bibliográfica mostraron que los modelos de educación no influían en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, aunque identificaron que los estudiantes bajo el modelo ABP lograron desarrollar habilidades para la interrelación entre conceptos y el nivel de aplicación de los mismos.

Dentro de los resultados encontrados Olivares y Heredia (2012), afirman que hay menor cambio entre las generaciones sin ABP, mientras que en las carreras de salud con ABP los alumnos alcanzaron niveles superiores en la evaluación , lo cual se debe

posiblemente, a que en los programas en los cuales se utilizan técnicas didácticas tradicionales, se promueve el control y la sistematicidad, mientras que con ABP se incentiva la construcción libre del conocimiento, promoviendo además habilidades como análisis, inferencia y evaluación.

Con la investigación planteada, los autores pretendieron mejorar el aprendizaje de las competencias del pensamiento crítico a partir de una estrategia de enseñanza de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con el fin de desarrollar habilidades que permitan a los estudiantes utilizar “formas de argumentación relevantes, procedimientos de explicación, comprobación de hipótesis, buenas estrategias de solución de problemas y de toma de decisiones” (Olivares & Heredia, 2012, pág. 773). Para esto desarrollaron un programa de 12 semanas con 4 bloques de actividades que son: Argumentación, razonamiento condicional y analógico, explicación y causalidad y finalmente el bloque de toma de decisiones.

Adicionalmente Fernández y Saiz (2016) realizaron la evaluación de materiales utilizados en el programa ARDESOS (Modelo general de argumentación con integración de habilidades de pensamiento) y en la metodología DIAPROVE (Modelo de explicación que desarrolla la observación.). La evaluación se realizó con el Test de Pensamiento Crítico PENCRISAL. Este test está constituido por 35 situaciones problema, con un formato de respuesta abierta que mide cinco factores: Razonamiento práctico, deducción, inducción, toma de decisiones y solución de problemas.

Los resultados obtenidos indicaron que los alumnos mejoraron el rendimiento en las habilidades de razonamiento deductivo y analógico, explicación, toma de decisiones y

solución de problemas, con su participación en la metodología DIAPROVE, ya que ésta se enfoca en el tratamiento integrado de dichas habilidades. Finalmente, los autores concluyen que “es necesario aplicar habilidades integradas a situaciones cotidianas y resolverlas. El método prima la eficacia, saber que realmente se ha resuelto el problema del mejor modo posible” (Fernández & Saiz, 2016, pág. 105).

Por su parte, Águila y Martínez (2014) realizaron una investigación que tuvo como objetivo conocer el papel de las herramientas y el lenguaje utilizado en el proceso de aprendizaje de los alumnos de la Universidad de Sonora (México), tanto en su vida académica como en su vida cotidiana como factores que influyen en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. El estudio se realizó desde un enfoque mixto, a través de un diseño exploratorio-descriptivo a partir de la formulación de tres planteamientos: la necesidad de que los sistemas educativos impulsen el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes, la convicción de que se debe enseñar a pensar críticamente de manera explícita. Los investigadores concluyen que es necesario replantear y modificar las estrategias para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en los alumnos por lo cual presentan una metodología que contribuye a este fin (Águila & Martínez, 2014).

Robles, Cisneros y Guzmán (2016), realizaron una evaluación del nivel de habilidades de pensamiento crítico desarrolladas por los estudiantes de pregrado y postgrado del Centro Universitario Temático de la Universidad de Guadalajara. Para esta investigación, aplicaron la prueba PENCRISAL, que evalúa cinco habilidades del pensamiento crítico, a través de un test psicométrico de potencia, por lo que se puede responder sin límite de tiempo.

Es importante resaltar que este instrumento no requiere de conocimientos técnicos y su lenguaje es sencillo. Según estos autores las cinco habilidades que mide la prueba son razonamiento deductivo (RD), razonamiento inductivo (RI), razonamiento práctico (RP), toma de decisiones (TD) y solución de problemas (SP).

Los resultados establecieron que los niveles de desarrollo de habilidades del pensamiento crítico tanto en estudiantes de pregrado como de postgrado no superan al 50 % de la población normativa, afirman que “las habilidades de pensamiento crítico no están desarrolladas como es de esperar en los estudiantes universitarios, ya que únicamente una de las cinco habilidades (solución de problemas) en la muestra de posgrado está por arriba del centil 50” (Robles, Cisneros, & Guzmán, 2016, pág. 70). Por lo que infiere que los estudiantes en general tienen bajos niveles de pensamiento crítico y dentro de las habilidades relacionadas, la solución de problemas es la que mejor han desarrollado. Pese a los resultados, se evidencia que las puntuaciones de los estudiantes de postgrado son superiores a los resultados obtenidos por los estudiantes de pregrado.

Para contrastar los resultados obtenidos Robles, Cisneros y Guzmán (2016) realizaron una síntesis de las investigaciones llevadas a cabo por Arum y Roksa (2011) en la cual mencionan que en un estudio realizado con estudiantes que contaban con cuatro años de estudios universitarios, por lo menos el 36% no logró desarrollar habilidades para el pensamiento crítico, el razonamiento y la escritura. Igualmente contrastan con los resultados de la investigación de Marciales (2003) en la cual se demostró que los estudiantes universitarios poco se interesaban por indagar por la utilidad de múltiples alternativas, y sus inferencias eran realizadas guiados por la emoción y con pocos

argumentos conceptuales. Concluye que, a mayor grado de preparación, mayores habilidades desarrollaban los estudiantes.

Finalmente citan la investigación de Solves y Torres (2012) quienes afirman que los estudiantes universitarios tienen la capacidad de identificar problemas sociales, pero que aun así no los vinculan como objetos de reflexión de la ciencia, es decir que identifican la situación y conocen los conceptos, pero no pueden relacionar la información obtenida aplicándola para solucionar problemas y transformar su realidad.

Moreno y Velázquez (2017), realizaron una investigación con el fin de contribuir al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes de los grados decimo de la Institución educativa San Mateo de Huanchor, de Lima. Para lo cual se tomó una muestra de 42 estudiantes que participaron en implementación de diferentes métodos y técnicas de enseñanza.

Luego aplicaron el cuestionario de la prueba pedagógica, entrevistas semiestructuradas a los docentes, guías de observación de clase y evaluación de expertos. A partir de la triangulación de los resultados, se estableció que la deficiencia en los métodos de transferencia de conocimiento de los docentes como proceso del pensamiento influye en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes. También encontraron que los espacios de clases como factor determinante para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico no son los adecuados, pues no permiten al estudiante problematizar ni criticar o reflexionar frente a los conceptos que otorga el docente. Finalmente concluyen que se requiere de la ejecución de didácticas desarrolladoras en las que se apliquen métodos y estrategias que les permite aprender a aprender, afectivas y

emocionales, para que el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico sea estimulado en los estudiantes (Moreno & Velázquez, 2017).

Por su parte Escobar, Padilla, González y Valenzuela (2015) llevaron a cabo una investigación con docentes en tres instituciones educativas en Medellín y Bello, Colombia. Su objetivo fue identificar las características de un profesor competente en habilidades del pensamiento crítico. El estudio se basó en la aplicación de métodos mixtos a través de los cuales se cuestionó sobre las habilidades, los conocimientos, las actitudes, las percepciones y la formación de los docentes. En cuanto a los resultados identificaron que existe una relación directa entre la capacidad para el pensamiento crítico y la postura epistemológica del docente, igualmente destacan el pensamiento de algunos que no consideran necesario el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en personas que realizan tareas manuales, así mismo los docentes argumentan que los factores sociopolíticos inciden en el desarrollo de este tipo de pensamiento. Respecto a la formación se identificó que la lectura promueve, potencia y perfecciona el pensamiento crítico (Escobar, Padilla, González, & Valenzuela, 2015).

A parte de las investigaciones mencionadas, no se encontraron estudios enfocados a identificar los factores contextuales que influyen en el desarrollo habilidades del pensamiento crítico en estudiantes de educación media en Cundinamarca, particularmente con población rural, teniendo en cuenta su propia percepción, razón por la cual se considera pertinente el estudio de caso propuesto para la Institución Educativa Rural Adolfo León Gómez del municipio de Pasca, Cundinamarca, que retome las características de sus estudiantes.

## 6. *Marco teórico conceptual.*

### 6.1. *Teoría crítica y pensamiento crítico.*

Saladino (2012) en su documento *Pensamiento Crítico de la Universidad Autónoma de México* plantea que el pensamiento crítico tiene sus raíces en los pensadores Carlos Marx y Federico Engels. Estos autores sustentaron desde la filosofía la teoría para promover la transformación social a partir de este pensamiento haciendo fuertes críticas al capitalismo al que responsabilizaban de los males que aquejaban a la sociedad. Posteriormente, en las primeras décadas del siglo XX, el desarrollo de la Teoría Crítica lo plantean un grupo de intelectuales pertenecientes al Instituto de Investigación Social de la Ciudad de Frankfurt (Escuela de Frankfurt: Theodor W. Adorno, Walter Benjamin, Erich Fromm, Max Horkheimer, Otto Kirchheimer, Leo Löwenthal, Hebert Marcuse, Franz Leopold Neumannque) que se distancian del marxismo soviético y desarrollan una serie de planteamientos que denominan Teoría Crítica de la Sociedad. En un tercer momento los pensadores, Karl-Otto Appel, Jünger Habermas, Axel Honneth, Alfred Schmidt, pero también otros intelectuales como Samir Amín, Pierre Bourdieu, Noam Chomsky, Boaventura de Sousa Santos e Immanuel Wallerstein, pertenecientes a la escuela de Frankfurt, despliegan la teoría crítica con el sustento de que debe ser necesaria la existencia de alternativas societarias humanistas particularmente contextualizadas a las dinámicas de las sociedades posmodernas (Saladino, 2012).

La Teoría Crítica Social de la escuela de Franckfurt actualiza la propuesta Marxista, por lo tanto, entiende que el conocimiento no es una mera reproducción conceptual de datos objetivos de la realidad, sino que es una constitución de las mismas, se opone a la idea de teoría pura que separa el sujeto que observa, de la realidad observada. Insiste que el

conocimiento debe estar mediado por la experiencia, es decir, por la praxis particular de una época e intereses teóricos. En consecuencia, busca la transformación social a partir de la generación de una conciencia de clases que se logra a partir del desarrollo del pensamiento crítico, lo anterior determina el papel de la educación en la sociedad.

En sus inicios Adorno y Horkheimer (1998) en su trabajo la dialéctica de la ilustración, profundizan acerca de cómo el trabajo no constituye una práctica potencialmente emancipatoria, por el contrario, representa una forma de pensamiento cosificado en el cual se representa la alienación de la especie humana (Adorno & Horkheimer, *Dialéctica de la ilustración*, 1998).

Esta postura pesimista se reconoce como la imposibilidad de las sociedades modernas para construirse estructuralmente bajo los ideales del humanismo por lo cual el pensamiento crítico aparece como instrumento para la liberación de los estados de opresión (Adorno & Horkheimer, *La teoría crítica, ayer y hoy*, 1976).

Habermas (1998), uno de los pensadores de la generación más reciente de la escuela de Frankfurt, propone una teoría del conocimiento articulada e inseparable de la teoría social que se fundamenta en la idea emancipatoria de la acción comunicativa. Haciendo una crítica a la postura Marxista en la cual las relaciones humanas están mediadas por el trabajo, profundiza en la importancia de las interacciones comunicativas que se dan en otros ámbitos de la vida cotidiana a partir de las cuales los seres humanos crean, transmiten valores y despliegan su racionalidad. Esta acción comunicativa es para Habermas un posible punto de partida para la emancipación ya que la identidad de los individuos no puede ser pensada solamente desde la perspectiva de las interacciones laborales pues es en

este escenario en el que se lleva a cabo la alienación, por el contrario, en las interacciones de la vida cotidiana la autoajenación (Habermas, 1998).

Noquera (1996) indica que:

Habermas no afirma de ningún modo que la sociedad pueda entenderse en términos exclusivamente comunicacionales o de interacción lingüística, ni que la cultura y la ideología sean el nuevo “motor de la historia”, ni que la realidad social no tenga aspectos “materiales”, precisamente esta es una de las críticas que hace al “idealismo” fenomenológico de ciertas sociologías “comprensivas” que identifican sociedad con “mundo de la vida”, o a la hermenéutica de Gadamer (Habermas, 1981a: 169- 215). Lo que sí dice es que los fenómenos sociales están siempre lingüísticamente mediados, y que del uso social del lenguaje se derivan unos potenciales que son muy importantes para fundamentar una teoría social con vocación crítica, y para explicar la evolución social (Noquera, 1996).

La postura de Habermas no es solo una teoría de la acción psicológica o sociológica con la cual se busca mostrar conexiones entre el pensamiento y la acción, por el contrario, es una ciencia social crítica que pretende: evidenciar la relación existente entre las relaciones sociales de producción, reproducción y transformación social a partir de las circunstancias y conciencia de las personas como integrantes de un grupo social y portadores de cultura, la ilustración de los grupos sociales y las sociedades incluyendo

procesos educativos, la organización de la acción social y política para mejorar el mundo a partir de la dialéctica (Carr, 1996).

De este modo Carr (1996) argumenta que la educación no es solo un medio para la ilustración personal, sino una forma de acción social colectiva que se conecta con los ideales de racionalidad, justicia y libertad.

Por su parte Marcuse (2008), indica que la sociedad capitalista actual, propone unas nuevas formas de alienación que determinan al nuevo tipo de hombre: el hombre unidimensional, que goza de una aparente libertad, cómoda, suave, razonable y democrática, en la que se desvanece todo contraste o conflicto entre lo dado y lo posible. Este tipo de hombre postmodernista cree que goza de una igualdad perfecta que refuerzan los medios de comunicación quienes promueven estilos de vida alineados con lo normativamente determinado por la lógica productiva capitalista. El estilo de vida capitalista, esconde formas de dominación y estructuras totalitarias de la lucha de clases y la explotación del hombre por el hombre que esconde formas de dominación tan sutiles que no son percibidas como amenaza para la aparente felicidad y comodidad de los individuos, por lo cual no consideran necesaria la lucha de clases como motor de cambio (Marcuse, 2008).

Las reflexiones de los teóricos de la escuela de Frankfurt, ponen de manifiesto al pensamiento crítico como posibilitador de la emancipación humana. En relación con el concepto de pensamiento crítico, El Consejo Nacional para la Excelencia del Pensamiento Crítico (1987), lo definió como “el proceso intelectualmente disciplinado de activar hábilmente, conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar, y/o evaluar la información obtenida

o generada por la observación, la experiencia, la reflexión, el razonamiento, o comunicación, como una guía para la creencia y la acción” (Gonzalez, 2010).

Villarini (2003) argumenta que el pensamiento crítico es la “capacidad que tiene el ser humano para construir una representación e interpretación mental significativa de su relación con el mundo”. Lo anterior indica que todas las personas desarrollan la capacidad de pensar de manera crítica a partir de unas condiciones biológicas y otras históricas y culturales. Como parte de los procesos de adaptación natural y de apropiación de la cultura, los seres humanos desarrollan habilidades mentales superiores como la percepción, la memoria, la solución de problemas y la toma de decisiones.

En esta misma línea, asume el pensamiento crítico como la capacidad para examinarse y evaluarse a sí mismo (el pensamiento propio o el de los otros), en términos de cinco dimensiones: *la lógica*, capacidad para examinarse claramente desde sus conceptos así como la coherencia de los argumentos alineados con las reglas que establece la lógica. *La sustantiva*, capacidad para identificar diversos métodos y modos de examinarse en cuanto a la información y conceptos para conocer la realidad. *La contextual*, capacidad para examinarse en función de los contextos sociales y biográficos a partir de la cual se lleva a cabo el proceso de pensamiento. *La dialógica*, o capacidad para evaluarse con relación de los demás para asumir posturas propias o mediar entre diferentes puntos de vista (Villarini, 2003).

Por su parte, Piaget y Delval (1986) afirman que el pensamiento crítico es el proceso por el cual se constituye un mundo significativo para el sujeto por lo cual es el mismo por el que se constituye. “A lo largo de su desarrollo el sujeto va elaborando no sólo sus conocimientos, sino también las estructuras o mecanismos mediante los cuales adquiere

esos conocimientos, es decir construye su conocimiento del mundo, pero también su propia inteligencia”. (Piaget & Delval, 1986)”. Los autores afirman que la organización del sistema de pensamiento comprende tres subsistemas: de representaciones o codificación, es decir, patrones mentales a partir de los cuales se organizan los estímulos y la información; de operaciones, que son procesos mentales que se llevan a cabo para organizar y reorganizar la información y de actitudes o disposiciones afectivas.

Patiño, H (2014) define el pensamiento crítico como “una forma de racionalidad que promueve la humanización, por lo que trasciende la racionalidad instrumental y debe considerarse un dinamismo integral que incluye las dimensiones cultural, afectiva y ética de la persona, además de ser la condición de posibilidad para formar sujetos autónomos” (Patiño, 2014).

Por su parte Morales (2014) argumenta que es “una forma de razonamiento que combina el análisis epistemológico y científico social, con la finalidad de comprender la realidad y, además, cuestionar nuestra forma de comprenderla, nuestro aparato teórico y metodológico que nos sirve para el análisis de la realidad social, para finalmente pensar en posibilidades de acción sobre la realidad estudiada”.

Por lo cual, se entiende como la capacidad que desarrollan las personas para analizar su propia realidad, orientarse hacia respuestas que les posibiliten su desarrollo, así mismo, se concibe como una habilidad de pensar de forma correcta, adecuada y aplicando todas sus potencialidades. que el pensamiento crítico va más allá de la concepción de sentido común, pues debe tomar en cuenta la cuestión social desde una postura científica, es decir que “el conocimiento se debe desarrollar en el marco de la problematización teórica y la confrontación empírica, solo el conocimiento que cumpla con estas dos condiciones podría ser considerado como pensamiento crítico” En consecuencia el pensamiento crítico

se define como el razonamiento que surge de la relación entre el análisis epistemológico y el análisis científico social, con el fin de dar sentido a la realidad para comprenderla (Morales, 2014).

Por otra parte, Almeida, Saiz y Franco (2014) indican que el pensamiento crítico está constituido esencialmente por competencias y disposiciones: las competencias hacen referencia a procesos cognitivos necesarios para procesar y validar la información recibida mientras que las disposiciones facilitan el uso de las competencias. Según Almeida, Saiz y Franco(2014) citando a (Facione, 2010; Halpern, 2006; Hussein, 2008) el pensamiento crítico comprende “el razonamiento verbal; análisis de argumentos (contradictorios); búsqueda de evidencias empíricas; fundamentación de creencias personales; discernimiento entre hechos y opiniones; formulación y comprobación de hipótesis; estimación de probabilidades de éxito/fracaso (juicios de probabilidad); toma de decisión sólidas; y solución de problemas” por lo cual, las personas que desarrollan el pensamiento crítico están en la capacidad permanente de cuestionar y reflexionar frente a las situaciones presentes en los diversos ámbitos de la vida.

## 6.2. *Pedagogía crítica.*

La pedagogía crítica “se conoce como un conjunto de suposiciones teóricas y prácticas, y como un cuerpo de conocimientos ingenioso, contextual y en marcha que se sitúa en el medio de la interacción entre las representaciones simbólicas, la vida cotidiana y las relaciones materialistas de poder”. Se plantea como una forma de práctica social que nace de las condiciones sociales e históricas y que está directamente relacionada con la lucha de clases (Romero, 2002).

Existen diferencias fundamentales entre la Teoría Crítica de la Educación y la Pedagogía Crítica ya que estos conceptos son comúnmente relacionados sin comprender sus diferencias. La Teoría Crítica de la Educación tiende a ser científica social, se encarga de teorizar el fenómeno educativo y se fundamenta en cinco postulados principalmente:

1) Defiende la idea de que la educación debe ser liderada por docentes científicos expertos que asuman un papel intelectual reflexivo respecto a las problemáticas sociales de la escuela.

2) Establece una crítica al sistema capitalistas que reproduce la desigualdad social, explotación e inequidad en la escuela, que finalmente ubica a las personas en una parte determinada de la estructura social.

3) Propende por la democratización de la escuela, ya que se considera un escenario que fomenta las relaciones verticales, arbitrarias, autoritarias y lineales.

4) Promueve los procesos de comunicación en la actividad educativa ya que debe permitir el planteamiento de los diferentes puntos de vista de los participantes.

5) El papel de la educación en la sociedad que es fundamental para promover la emancipación, es decir, la independencia de todo lo que está por fuera del individuo y la conciencia sobre sus condiciones sociales (Morales, 2014).

Por su parte la Pedagogía Crítica se fundamenta en la praxis, tiene un carácter menos explicativo y su trabajo educativo se basa en el diálogo por medio del cual busca generar conciencia de clase, emancipación y generación de capital cultural. Su finalidad es la construcción de una nueva realidad social, propone acciones para la transformación

de la educación, en este sentido, propone un rol de actores a los educadores, educandos y familias en tanto construyen y transforman su realidad. Su lema principal es: enseñar a aprender (metacognición). El rol del docente en el proceso educativo consiste en analizar, interpretar, comprender los problemas de su comunidad para transformarlos y proponer soluciones desde las posibilidades del mismo contexto social, económico y político.

Los supuestos teóricos de la pedagogía crítica son:

- La participación social que busca generar conciencia en las personas que hacen parte de la comunidad educativa sobre la responsabilidad que tienen en el desarrollo de su contexto, incluye el ejercicio del pensamiento democrático para asumir los problemas y las posibilidades de solución, lo cual permite a través de las prácticas cooperativas asumir responsabilidades para la gestión y consolidación de los procesos autónomos.
- La comunicación horizontal conecta las intenciones de los sujetos a través del diálogo en condiciones de igualdad, en el proceso de comunicación los sujetos dan significado a la realidad a partir de la validación del discurso común.
- La significación de los imaginarios simbólicos que se relaciona con la reconstrucción histórica, sociocultural y política de un grupo. La humanización de los procesos educativos pretende desarrollar la habilidad intelectual, despertar los sentidos para promover la autogestión en los grupos y la independencia institucional.

- La contextualización del proceso educativo que hace parte de la educación para la vida en comunidad.
- La transformación de la realidad social que se convierte en proceso y resultado de los anteriores supuestos, como proceso la escuela es dinámica y recoge las problemáticas sociales para analizarlas y proponer soluciones al potenciar las habilidades de los estudiantes para que tengan conciencia de su realidad y descubran, compartan y reconstruyan nuevos significados (Ramírez, 2008).

A partir de lo anterior, se evidencia el trasfondo de la pedagogía crítica como un instrumento tanto político como social, que cuestiona las estructuras de poder, discriminación y desigualdad, razón por la cual, ve a la escuela como el escenario propicio para empoderar y transformar la realidad.

En esta línea, Henry Giroux citado por Gonzalez (2006) en su propuesta de pedagogía fronteriza o pedagogía de los límites tiene presente que la escuela responde a unos intereses y objetivos educativos. El autor propone como fines educativos el transgredir los límites existentes para proponer la construcción de unos nuevos, para esto los estudiantes deben desarrollar la habilidad de crear unos nuevos códigos culturales y que les permitan producir nuevas formas de conocimiento e identidad. En este sentido, se plantea un contenido educativo a la pedagogía que les admita a los estudiantes ser irreverentes y cuestionar su realidad a partir del conocimiento y las capacidades personales que al mismo tiempo se convierten en contenidos educativos para la negociación de límites culturales que finalmente producen como resultado la transformación de la sociedad (González, 2006).

En este mismo sentido, el fin último del proceso educativo es transformar las estructuras de poder que se trasladan a la escuela y terminan por reproducir el modelo hegemónico de dominación, la diferencia de clases y la desigualdad. Bourdieu (1974) citado por Giroux (1983) plantea que “estos cuerpos de conocimiento no sólo legitiman los intereses y valores de las clases dominantes, ellos también tienen el efecto de marginar y disconfirmar otras clases de conocimiento, particularmente el conocimiento importante para las feministas, la clase trabajadora, y grupos minoritarios. Por ejemplo, los estudiantes de la clase trabajadora frecuentemente se encuentran sujetos a un currículo escolar en los cuales la distinción entre el conocimiento de alto status y el de bajo status está organizado alrededor de la diferencia entre temas teóricos y prácticos” (Giroux, 1983).

Así, la pedagogía crítica más que productora de conocimientos lo es de sujetos políticos con maestros que asumen el rol de intelectuales transformadores desde la agencia de procesos de reflexión sobre sus propias prácticas pedagógicas. Por lo anterior, la pedagogía crítica requiere de un lenguaje que permita la solidaridad y no que se reduzca a las cuestiones del poder, la justicia, la lucha en contra de la desigualdad a un discurso único que no permita evidenciar el conflicto, la historia y la vida cotidiana de las personas (Ortega, 2014).

### *6.3. Educación para el desarrollo de quinta generación o educación para la Ciudadanía Global.*

La ciudadanía global –CG- es un concepto que emerge para ubicarse en el centro de los debates respecto al desarrollo; este concepto se ha venido acuñando desde el año 2014 como una perspectiva para formar ciudadanos que respondan de manera coherente a los cambios sociales, económicos y ambientales que representan un reto para las

futuras generaciones. Según Egea, González, Marín, Sánchez y Tey (2015) “se entiende como una forma de organización humana que permite conectar e interrelacionar comunidades distantes y distintas –aunque esta conexión no sea necesariamente armoniosa- haciendo que las fronteras y los límites sean irrelevantes” según los autores estas nuevas dinámicas hacen que las relaciones entre los diversos actores, que inciden en la dinámica global (mercados, empresas, gobiernos, grupos, comunidades, etc) se intensifiquen (Egea, Gonzalez, Marín, Sánchez, & Tey, 2015, pág. 4).

A partir de lo anterior, se entiende la ciudadanía global como un concepto que integra los diversos cambios económicos, políticos, sociales y culturales haciendo que los paradigmas se transformen entre ellos el de la educación, que cambia de uno basado en la transmisión de conocimiento a otro cuyo escenario es el de la construcción de conocimiento fundamentado en el fácil acceso a la información y a la interacción social, pero ¿qué significa ser ciudadano global o ciudadano del mundo?, la respuesta a esta pregunta tiene su origen en el concepto de ciudadanía nacido en la antigua Grecia cuya definición está directamente relacionada con el ejercicio de derechos políticos y la pertenencia a un Estado. No obstante, Mason (2015) citando a la UNESCO indica que “la ciudadanía global hace referencia explícita a la necesidad de reconocer espacios de formación y acción ciudadana que no se reduzcan a comunidades políticas definidas territorialmente por fronteras asociadas a Estados nacionales” (Masón, 2015, pág. 73).

En la actualidad el concepto de ciudadanía se traslada del Estado-Nación a una dimensión global que implica el reconocimiento, respeto y aceptación de diferencias culturales bajo un pensamiento de totalidad y pertenencia al mundo “Se puede considerar entonces, la ciudadanía mundial como un sentido de pertenencia a la comunidad global y a

una humanidad compartida, con integrantes que son solidarios y sienten una identidad colectiva, así como una responsabilidad común a nivel internacional” (Padilla & Vega, 2014, pág. 204).

La educación para la ciudadanía global ha generado un amplio debate respecto a su significado. Algunos autores afirman que este es una forma de esconder las ideas neoliberales y colonialistas de los Estados dominantes en otros países haciendo que la educación responda a la dinámica del mercado, por el contrario, otros afirman que este enfoque es significativo ya que hace énfasis en valores como la solidaridad global, la empatía, el cuidado, la comprensión, el respeto y la tolerancia (Engel, Fundalinski, & Cannon, 2016).

Otros como Sow Paíno (2013) argumentan que:

“Es necesario tener una actitud cautelosa y entender que el término CG no es generalizable a todas las realidades y puede representar una visión más o menos amplia pero no compartida por todo el mundo... los conocimientos y materias que se trabajen en las aulas deberían de vincularse con la realidad de los y las educandos/as y hacerles partícipes y conscientes de su capacidad de acción y cambio tanto en su dimensión individual como colectiva” (Sow Paíno, 2013, pág. 29).

Esta afirmación propone que, desde la escuela, se debe procurar una formación con visión de interdependencia global, que apunte a un verdadero cambio social. La autora sugiere se repiensen los roles de cada uno de los agentes educativos, incluso el rol

de la familia que hasta el momento es de tipo pasivo consultivo y debería pasar a uno en el que participe activamente en la gestión de las tareas y el proceso de formación.

No obstante Sanginés (2016) plantea que la ciudadanía global es un concepto aún en construcción pues se identifican diversas definiciones y posturas, a pesar de lo cual, indica que este concepto conduce a una transformación de las posturas respecto a los procesos de enseñanza – aprendizaje y propone pasar de una educación conductista a una constructivista, nutrida con el trabajo autónomo, reflexivo y articulado con el contexto. El autor continúa con el argumento de que aún se mantienen los modelos tradicionales de educación que no dejan ver las nuevas manifestaciones civiles asociadas a la ciudadanía global, en relación a la participación política y movilización global por fuera de las fronteras nacionales.

Lo anterior, pone de manifiesto una situación común en los contextos latinoamericanos y es ¿cómo educar para la ciudadanía global en contextos de desigualdad? Según Iñiguez (2016) el proceso de construcción de una ciudadanía global incluyente, que contribuya a la reducción de la desigualdad, implica que se tengan en cuenta las características y condiciones de vida de las personas, por lo que propone cuatro aspectos a tener en cuenta: 1) ubicar en el centro del proceso al alumno, 2) flexibilizar los modelos educativos, 3) contar con docentes comprometidos y dispuestos al cambio, 4) plantear la permanente relación entre los alumnos y las realidades locales y globales (Iñiguez, 2016).

Nesterova y Jackson (2016) plantean que son tres los principios bajo los cuales los docentes pueden contribuir al desarrollo de habilidades para la ciudadanía global: el primero, es la minimización del egoísmo de las elecciones morales, es decir que aquellos

que se encuentren en posiciones de superioridad deben ser conscientes de su responsabilidad con aquellos subordinados (por ejemplo los países del norte con los países del sur); el segundo, es el respeto por la diversidad del conflicto legítimo de intereses y el derecho para determinar, lo cual consiste en el respeto por los intereses particulares, por lo tanto se debe intermediar para que cada quien logre cumplir sus objetivos, y el tercero, es el reconocimiento de personas individuales autónomas bajo el principio de no aculturación y de respeto por la particularidad.

En esa línea, Reysen y Katzarka (2013) indican que:

“La ciudadanía global se define como la conciencia, el cuidado y la aceptación de la diversidad cultural a la vez que se promueve la justicia social y la sustentabilidad, emparejada con un sentido de responsabilidad de acción. La teoría e investigaciones previas sugieren que el ser consciente de la conexión que uno tiene con otras personas del mundo (conciencia global) y estar inserto en entornos en que se valora la ciudadanía global (entorno normativo) conduce a una mayor identificación con los ciudadanos globales” (Reysen & Katzarska-Miller, 2013, pág. 1).

De este modo los ciudadanos globales desarrollan valores que les permiten la generación de empatía hacia otros grupos diversos desde lo étnico, religioso y cultural, propenden por la justicia social en relación a la desigualdad, la exclusión y el ejercicio de derechos, la sustentabilidad ambiental, la colaboración mutua y la apropiación, así como la búsqueda de soluciones a los problemas del mundo que sienten como propios.

Morawietz (2014) afirma que el objetivo de la educación para la ciudadanía global es empoderar a los educandos de forma que se involucren en la construcción de alternativas

para solucionar problemas en los contextos local e internacional “haciendo un aporte proactivo en la búsqueda de un mundo más justo, pacífico, tolerante, inclusivo, seguro y sostenible”. Esta perspectiva de aprendizaje permanente requiere de la convergencia entre la educación informal y formal y de la triada Estado, familia y escuela. La autora, retomando a la UNESCO, indica que las competencias desarrolladas por los educandos para el ejercicio de la ciudadanía global deben ser:

- (1) El conocimiento y la comprensión de la realidad global en términos sociales, políticos, económicos, culturales, ambientales con un enfoque de valores.
- (2) Las habilidades cognitivas para un pensamiento crítico, creativo e innovador.
- (3) Las habilidades no cognitivas es decir interpersonales que incluyen la interculturalidad y habilidades de comunicación.
- (4) La capacidad de participar de forma proactiva.

Lo anterior, pone de manifiesto la importancia de habilidades como el pensamiento crítico en función del reconocimiento y lectura de la realidad. Este tipo de pensamiento es el que provee herramientas que permiten tomar una postura consciente y reflexionada de las diferentes situaciones que se presentan en el mundo. Para lo cual los modelos educativos juegan un rol crucial en el desarrollo de este tipo de pensamiento.

## *7. Resultados.*

El presente estudio se realizó con dos grupos de población, el primero compuesto por 7 expertos en educación, pensamiento crítico e innovación educativa a quienes se

entrevistó de forma individual; el segundo constituido por 101 estudiantes a los cuales se les aplicó una encuesta y entre quienes se seleccionó para el desarrollo de un grupo focal a 8 de ellos, para identificar habilidades y factores que inciden en el desarrollo de su pensamiento crítico. De los 101 estudiantes, 77 participaron en una metodología innovadora de enseñanza que incorpora la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y las matemáticas. Los 24 estudiantes restantes se incorporaron este año a la institución educativa, motivo por el cual, no ingresaron al programa innovador.

El procesamiento de la información se realizó con ayuda del software SPSS para los datos cuantitativos y de Atlas.ti para los cualitativos. Inicialmente se presentarán los resultados de la caracterización de la población, posteriormente se describirán las habilidades del pensamiento crítico identificadas en los estudiantes, y finalmente se realizará un análisis con relación al rol de la educación tradicional e innovadora en el desarrollo de este tipo de pensamiento. Lo anterior conducirá a la identificación de los factores que influyen en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico de la población estudiada.

### *7.1. Caracterización de la población encuestada*

La encuesta de caracterización fue aplicada a 101 estudiantes entre los 13 y 18 años de edad, de los cuales 62 son mujeres y 39 son hombres. (Ver tabla No. 1 en anexos). El 35.5% (22) de las mujeres tiene 15 años y el 30.8% (12) de los hombres 16 años de edad, por lo cual el rango de edad predominante se encuentra entre los 15 y 17 años de edad.

Se identificó que el 76.2% (77) de los estudiantes residen en la zona rural del municipio de Pasca, mientras que el 23.8% (24) habitan en la zona urbana. (Ver tabla No. 2

en anexos). Es necesario tener en cuenta que las actividades económicas de Pasca están focalizadas en el sector agropecuario razón por la cual la dinámica socioeconómica del municipio aún en su zona urbana se acerca más al carácter de ruralidad. Es un municipio pequeño de aproximadamente 12175 habitantes de los cuales tan solo 2841 habitan en el casco urbano.

De los 101 estudiantes caracterizados, el 76.2% (77) manifiesta haber participado del programa innovador para el aprendizaje de las matemáticas, en contraste con el 23.8% (24) que no han participado (Ver tabla No. 3 en anexos).

Respecto a la tipología familiar, el 73.3% (74) de los jóvenes vive en familias nucleares conformadas por padre, madre y hermanos, (Ver tabla No. 4 en anexos) mientras que el 10.9% (11) conviven en familias extensas en las que se encuentra presencia de abuelos y otros familiares. El 62.4% (63) de las familias corresponden a estrato 1 y el 33.7% (34) a estrato 2. (Ver tabla No. 5 en anexos), se identificó que el 76.2% (77) de los padres se dedican a las labores del campo. (Ver tabla No. 8 en anexos), mientras que solo el 16.8% (17) de las madres se dedican a la agricultura, frente a un 61.4% (62) de las madres que son amas de casa (Ver tabla No. 9 en anexos).

En cuanto a la escolaridad de las madres o mujeres que asumen este rol en las familias, el 63.4% (64) realizaron estudios máximos de primaria y el 29.7% (30) culminó bachillerato. Al realizar la comparación del nivel de escolaridad máximo alcanzado con el estrato socioeconómico, se identificó que las madres con menor nivel de escolaridad hacen parte de los estratos socioeconómicos 1 y 2, mientras que las madres que alcanzaron un

nivel mayor de escolaridad pertenecían a estrato socioeconómico 3, lo cual reafirma la relación entre el nivel de educación y la movilidad social (Ver tabla No. 6 en anexos).

En contraste con la escolaridad de las madres, se identificó que el 84.2% (85) del total de los padres alcanza los estudios primarios y solo el 11.9% (12) los estudios secundarios completos. No se evidenciaron estudios técnicos, y únicamente un 2% (2) de los padres cuenta con estudios de posgrado (Ver tabla No. 7 en anexos).

En cuanto al acceso a internet se estableció que es limitado, ya que el 77.9% (60) de los jóvenes encuestados de la zona rural no tienen acceso a este medio, en contraste con el 70.8% (17) de los jóvenes de la zona urbana. En promedio solo el 23.8% (24) tiene acceso a internet en su residencia. (Ver tabla No. 10 en anexos). En cuanto al acceso a televisión por cable el 63.6% (49) de los jóvenes que residen en la zona rural tienen acceso y el 79.2% (19) de los jóvenes residentes en la zona urbana acceden a este servicio (Ver tabla No. 11 en anexos).

Dentro del instrumento de caracterización se incluyeron preguntas relacionadas con habilidades de pensamiento crítico, con las cuales se buscó indagar acerca de la frecuencia con la que los estudiantes realizan determinadas acciones que están relacionadas con este tipo de pensamiento y se analizaron en función de la participación, o no, de metodologías innovadoras de enseñanza.

Respecto a la participación en el programa innovador versus la ocupación del tiempo libre se identificó que la mayoría de los jóvenes que participaron y no participaron del programa innovador se dedican al deporte en su tiempo libre, llama particularmente la atención la diferencia significativa que hay en la opción navegar por internet ya que el

20.8% (16) de los jóvenes que participaron se dedican a esto en su tiempo libre respecto al 8.3% (2) de los que no participaron, los que no participan comparten más tiempo con la familia que los que si participaron, por lo que se puede afirmar que el acceso a la tecnología probablemente aleja a los jóvenes del escenario familiar (Ver tabla No. 12 en anexos).

Asimismo, se contrastó la participación en el programa innovador versus el interés en los problemas globales, pero no se logró evidenciar una diferencia significativa entre los jóvenes que participaron y no participaron en el programa innovador respecto a su reflexión ante los problemas globales, ya que el 41.6% (32) de los jóvenes que participaron y el 41.7% de los que no lo hicieron, expresan que frecuentemente se interesan por lo que ocurre en el mundo (Ver tabla No. 13 en anexos).

En contraste con los anteriores resultados, se encontró que el 62.3% (48) de los estudiantes que participaron en el programa innovador es poco frecuente que se interesen en aportar a la solución de las problemáticas sociales de la comunidad, respecto al 75.0% (18) de los que no participaron (Ver tabla No. 17 en anexos). También se identificó que la participación activa de los estudiantes en la toma de decisiones en el contexto escolar es poco frecuente, mientras que el 63.6% (49) de los participantes del programa innovador no participan frecuentemente, el 54.2% (13) de los que no, no lo hacen (Ver tabla No. 14 en anexos).

En el instrumento aplicado a los estudiantes también se indagó por la frecuencia con la que ellos realizan labores de manera autónoma versus su participación en el programa innovador, se observó que el 49.4% (38) de los que participaron indican que frecuentemente toman decisiones de manera autónoma respecto al 54.2% (13) de los que no

participaron (Ver tabla No. 16 en anexos), este resultado indica que los estudiantes consideran que tienen un nivel de autonomía alto frente a los deberes que deben cumplir, y que no se requiere que les estén dando órdenes todo el tiempo.

En cuanto a la frecuencia con la que los estudiantes buscan información para comprender los problemas del municipio se identificó que el 59.7% (46) de los que participaron y el 62.5% (15) de los que no participaron en el programa innovador es poco frecuente que se interesen en buscar información. (Ver tabla No. 18 en anexos). Es posible que lo anterior se dé por el acceso limitado que tienen a internet y a las tecnologías de la información.

Respecto a la frecuencia con la que los estudiantes expresan la opinión con argumentos sólidos versus la participación en el programa innovador, el 48.1% (37) de los que participaron indican que es poco frecuente que expresen sus puntos de vista con argumentos sólidos, mientras que el 45.8% (11) de los que no participaron indicaron que lo hacen frecuentemente (Ver tabla No. 19 en anexos).

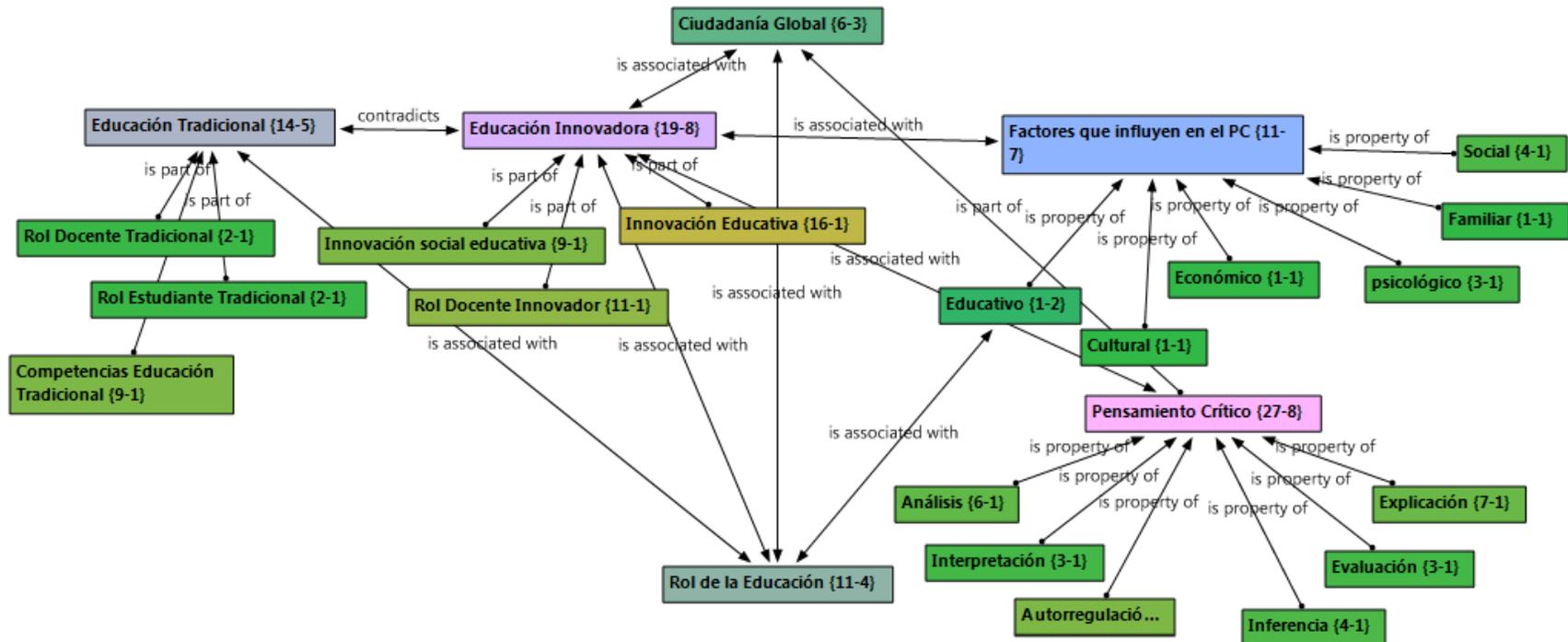
A su vez la frecuencia con la que reflexionan sobre las consecuencias de los actos antes de tomar decisiones, el 53.2% (41) de los que participaron en el programa innovador manifiestan que reflexionan frecuentemente, respecto al 54.2% (13) de los que no participaron. Lo anterior no indica una diferencia significativa en el proceso de reflexión en la toma de decisiones entre los dos grupos. (Ver tabla No. 20 en anexos). Finalmente se identificó que el 85.7% (66) de los estudiantes que participaron en el programa innovador, toman en cuenta la opinión de la familia respecto al 75.0% (18) de los que no participaron.

No se evidencia una diferencia significativa entre los que participan y lo que no participan, ambos toman en cuenta de manera significativa a la familia (Ver tabla No. 21 en anexos).

## 7.2. Red de relaciones entre categorías.

A partir del análisis del marco teórico y las entrevistas realizadas a los expertos y el grupo focal con estudiantes, se identificaron las siguientes relaciones entre categorías:

**Figura 2** Mapa general de relación de categorías.



Fuente: Creación Propia con Software Atlas Ti

Se identificó que la ciudadanía global está directamente relacionada con la educación innovadora que a su vez cuenta con unas características que la definen las cuales son: una relación con la innovación social educativa y el rol del docente innovador. Por el contrario, la educación tradicional tanto con sus roles docentes y estudiantes así como con sus características se contraponen al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y a la ciudadanía global.

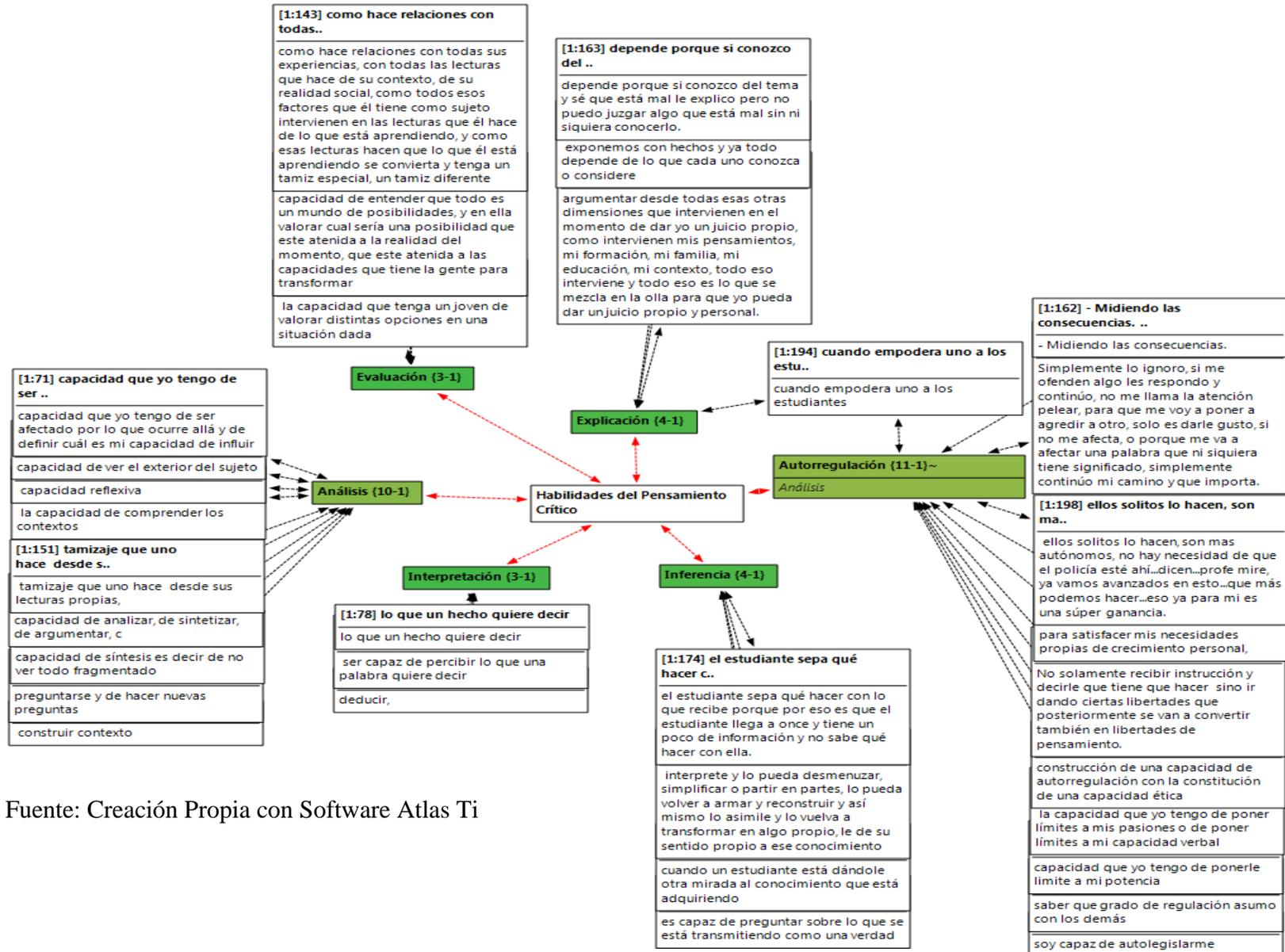
La educación innovadora está asociada con las habilidades del pensamiento crítico ya que parte del objetivo de este tipo de educación es desarrollar habilidades de autorregulación, inferencia, evaluación, análisis, interpretación y explicación, a partir de factores que inciden en el desarrollo de estas habilidades. Para la población estudiada los factores que influyen de manera particular son: Psicológico, social, económico, familiar, educativo.

Por último, el rol de la educación es fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico en función de la formación para el ejercicio de la ciudadanía global y está en el centro del proceso.

### *7.3. Habilidades de pensamiento crítico identificadas.*

Otro de los objetivos trabajados dentro de la presente investigación hace referencia a las habilidades de pensamiento crítico identificadas en los participantes del estudio. A continuación, se presentan los resultados:

Figura 3 Habilidades del pensamiento crítico.



Fuente: Creación Propia con Software Atlas Ti

Desde la perspectiva de las habilidades del pensamiento crítico se comprenden la autorregulación, explicación, evaluación, análisis, interpretación e inferencia. Respecto a los estudiantes encuestados y entrevistados se evidencia poco desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Aunque en la habilidad de **explicación** es en la que hay mayor evidencia, ya que los estudiantes refieren saber la importancia de argumentar su postura frente a determinadas situaciones, pero al mismo tiempo afirman que les interesa con poca frecuencia buscar información para comprender lo que sucede a su alrededor, en esta categoría tan solo el 20 % de los participantes afirmaron que indagan y buscan argumentar frecuentemente. Lo anterior refleja que los estudiantes argumentan sobre aquello que conocen, pero no movilizan esfuerzos para adquirir nuevos conocimientos que les permitan soportar sus argumentos, esto contrasta con lo afirmado por uno de los estudiantes: “si conozco del tema y sé que está mal le explico, pero no puedo juzgar algo que está mal sin ni siquiera conocerlo” (Estudiante IE Marco Fidel Suárez, Pasca).

A partir de las entrevistas realizadas a los expertos se describe la explicación como la capacidad de argumentar con hechos, a partir de un juicio personal que se construye con los propios pensamientos, el contexto, la historia, la cultura, la posición económica y otros factores que determinan estas habilidades argumentativas. La baja capacidad de explicación de los estudiantes tiene relación con las características socioeconómicas de sus familias, pues el 96% son de estratos socioeconómicos 1 y 2, el 76.2% son de la zona rural del municipio, lo cual limita el acceso a tecnologías de la información y las telecomunicaciones por ende el acceso a la información y a los desarrollos que se dan en la dinámica global.

Con respecto a la habilidad de **análisis**, entendida como la capacidad que tiene el sujeto de reflexionar frente a su realidad, de plantear su propia postura y definir su actuar.

Se identificó que un 93 % de los estudiantes mostró poco interés por participar en las decisiones que se toman en su contexto y de aportar a la transformación y solución de problemáticas que afectan a la comunidad, la escuela y la región. Lo anterior es alarmante teniendo en cuenta que esta es una de las características propias de los ciudadanos globales. En este mismo sentido, la capacidad de análisis desarrollada en los individuos conlleva a que sean capaces de realizar sus propias lecturas de la realidad, sintetizar y argumentar desde una comprensión sistémica que los conduce a percibir el mundo como un todo interrelacionado y no de manera fragmentada.

En cuanto a la habilidad de **interpretación**, no se evidenció en los jóvenes esta capacidad, pues solo plantearon la intención de describir los acontecimientos que se presentan a su alrededor, mas no establecen las relaciones entre los conocimientos adquiridos y la realidad. Por lo anterior, la habilidad de **inferencia** no se ve reflejada en el actuar de los estudiantes, ya que esta habilidad precede la interpretación. Los expertos entrevistados afirman que la inferencia se relaciona con la capacidad que tienen los estudiantes de aplicar de manera práctica la información que reciben y “es capaz de preguntar sobre lo que se está transmitiendo como una verdad” (Experto).

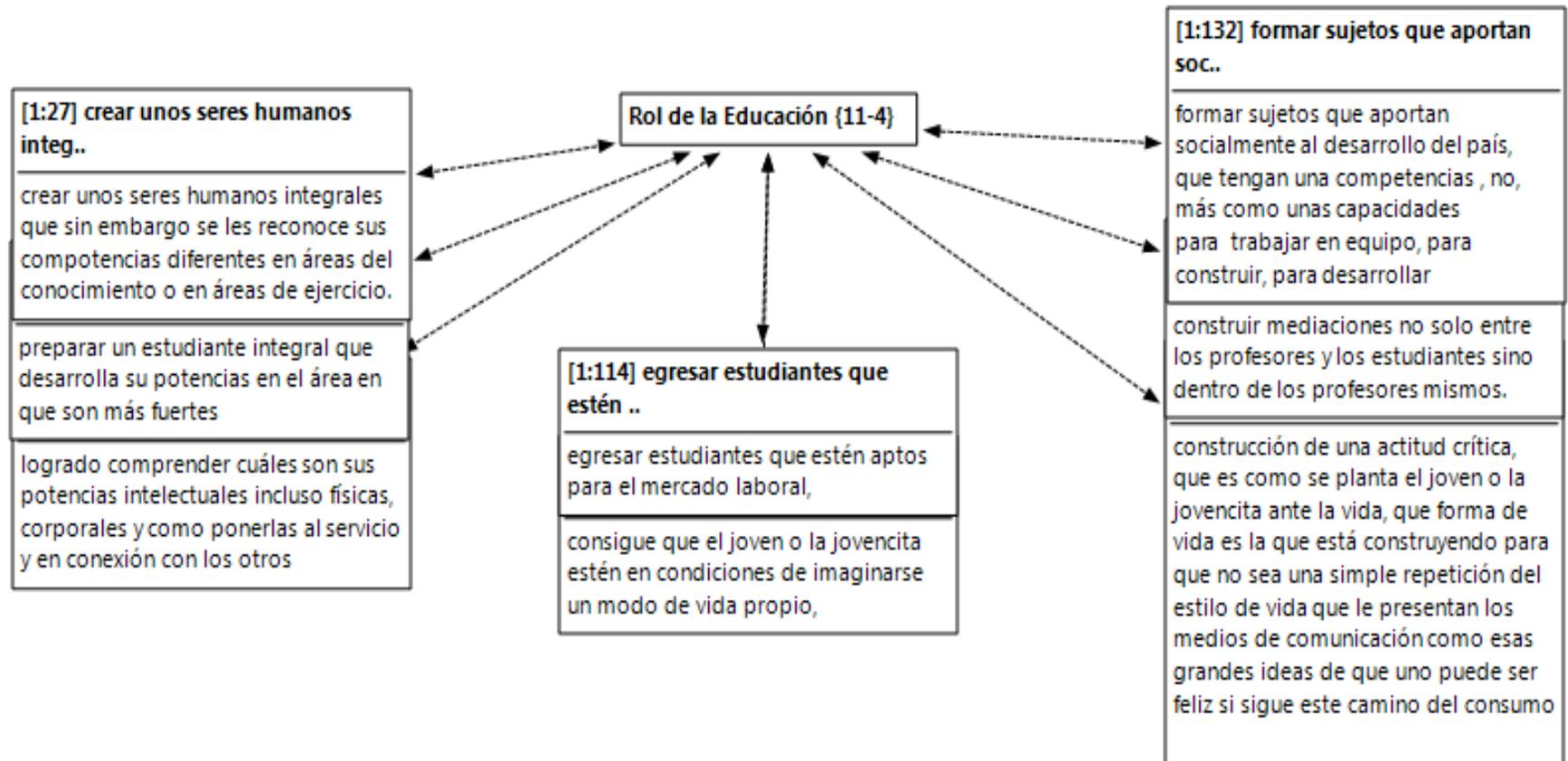
De otro lado, la **evaluación** entendida como la capacidad de valorar distintas opciones a partir de una situación dada, y de relacionar las experiencias con la interpretación que hace el sujeto de su realidad. En el discurso de los estudiantes entrevistados no se identificaron argumentos relacionados con su capacidad de evaluación, por lo tanto, no es posible afirmar que los estudiantes desarrollaron dicha habilidad.

Finalmente, la habilidad de **autorregulación** es definida por los expertos como la capacidad que tiene el individuo de fijarse límites que facilitan la construcción de la capacidad ética. Para que se desarrolle esta habilidad es importante otorgar pequeñas libertades tanto desde la familia como desde la escuela, esto le permite al individuo realizar una lectura de su realidad, interpretarla, emitir juicios y actuar para transformarla.

#### *7.4. Influencia de los métodos de educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.*

Partiendo de la definición de las habilidades de pensamiento crítico, y la identificación de las mismas en los estudiantes de la Institución Educativa Adolfo León Gómez, a continuación, se establece la influencia de los métodos de educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, porque el rol de la educación es fundamental en el desarrollo, sobre todo si se considera como un escenario para la reflexión de los estudiantes respecto a su vida cotidiana.

**Figura 4** Rol de la educación en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico



Fuente: Creación Propia con Software Atlas Ti.

Es importante resaltar la postura de Harbermas en cuanto a la definición de los aportes de la educación como medio de transferencia de conocimientos a partir de la dialéctica, y del desarrollo de conciencia social articulado a la acción y a la política como medio de transformación. Lo anterior se concluye a partir del postulado del autor en el que se afirma que su postura es la de una ciencia social crítica que pretende: evidenciar la relación existente entre las relaciones sociales de producción, reproducción y transformación social a partir de las circunstancias y conciencia de las personas como integrantes de un grupo social y portadores de cultura, incluyendo procesos educativos (Carr, 1996).

Es así como el método de educación como factor utilizado por la escuela incide directamente en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, de un lado, el método tradicional reproduce el sistema socioeconómico y político imperante, por lo cual su principal propósito es la transmisión de conocimientos para la construcción de seres humanos que cuenten con las competencias para salir al mercado laboral, se establecen relaciones jerárquicas que inhiben la posibilidad de lo estudiantes de expresarse de manera crítica, convirtiéndolos en entes que reciben una serie de conceptos aislados de su realidad social.

A pesar de que la mayoría de la población objeto-sujeto de estudio participa de un proceso que involucra una metodología innovadora de enseñanza, aún se rigen por los métodos tradicionales que se imponen desde el sistema de educación nacional. El estudio demuestra que no hubo una transformación de fondo en la escuela y en los estudiantes respecto al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. La metodología propuesta se

queda como herramienta y no logra transformar estructuralmente la forma de enseñar a pensar críticamente, se queda en acciones puntuales propias de un área de conocimiento.

Lo anterior afirma la necesidad de contar con padres y educadores que innoven en su proceso educativo como un factor que influye en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, ya que al ser educados bajo un paradigma de educación tradicional reproducen este método de enseñanza con las nuevas generaciones inhibiendo el desarrollo de procesos mentales superiores, por lo cual un método de enseñanza innovador debe *“construir mediaciones no solo entre los profesores y los estudiantes sino entre los profesores mismos” (Experto).*

Por su parte **la educación innovadora** debe cumplir el rol de **constructora de seres humanos integrales** partir del reconocimiento y potenciación de las habilidades particulares, lo anterior implica que la escuela a partir del proceso de enseñanza no solo lleve a los estudiantes a descubrir y desarrollar sus habilidades, sino a que identifiquen como las pueden poner al servicio de los demás y de transformar sus realidades, por lo tanto un joven que logra desarrollar habilidades de pensamiento crítico plantea una postura ante la vida *“que no sea una simple repetición del estilo de vida que le plantean los medios, como esas grandes ideas de que uno solo puede ser feliz si sigue el camino del consumo” (Experto).*

Lo anterior significa que el pensador crítico está en la capacidad de construir su propia postura ante la realidad, a partir de la transformación de las percepciones que otros tienen sobre esta, es decir, sabe que está inmerso en un contexto determinado por la sociedad, la cultura, pero aun así, es capaz de aportar soluciones para la transformación de

su propio contexto. Implica construir seres humanos integrales “*sujetos en cuyo centro está la búsqueda de la dignidad*”.

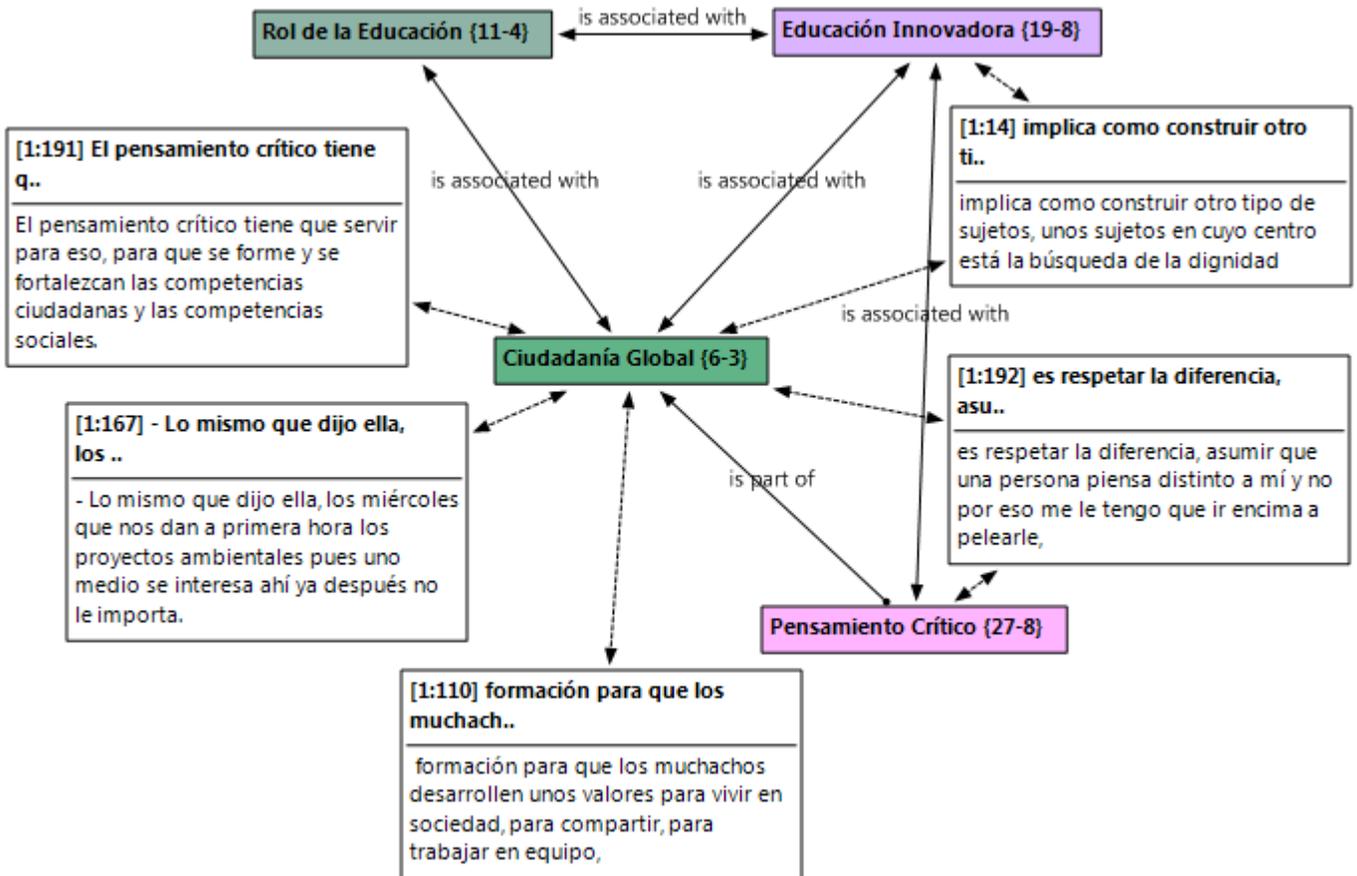
Las características de la educación innovadora son:

- Vincula la vida de los estudiantes al proceso de aprendizaje, por lo tanto, debe ser una educación aplicable al contexto. Esto permite a los estudiantes tomar decisiones frente a lo que desean aprender.
- Privilegiar el aprendizaje a partir de las emociones más que la memoria.
- Romper estructuras jerárquicas.
- Debe existir una relación de interdependencia entre las diferentes áreas de conocimiento.
- Desarrolla competencias laborales, sociales y ciudadanas para trabajar en comunidad, respetar al otro, reconocer las diferencias y a partir de estas construir ideas conjuntas.
- El respeto por el medio ambiente, por lo que les rodea.
- Reconocimiento de su historia ya que a partir de este puede hacer una mejor comprensión de su presente y vislumbrar su futuro.
- Aportar herramientas que ayuden a tomar mejores decisiones para la vida.

El rol de la educación innovadora, no solamente contribuye el desarrollo del pensamiento crítico, sino que también aporta al desarrollo de otras habilidades para el ejercicio de la ciudadanía global. A partir de la investigación realizada se encontraron los

siguientes elementos que articulan el desarrollo del pensamiento crítico, la educación innovadora y la ciudadanía global:

**Figura 5** *Ciudadanía Global.*



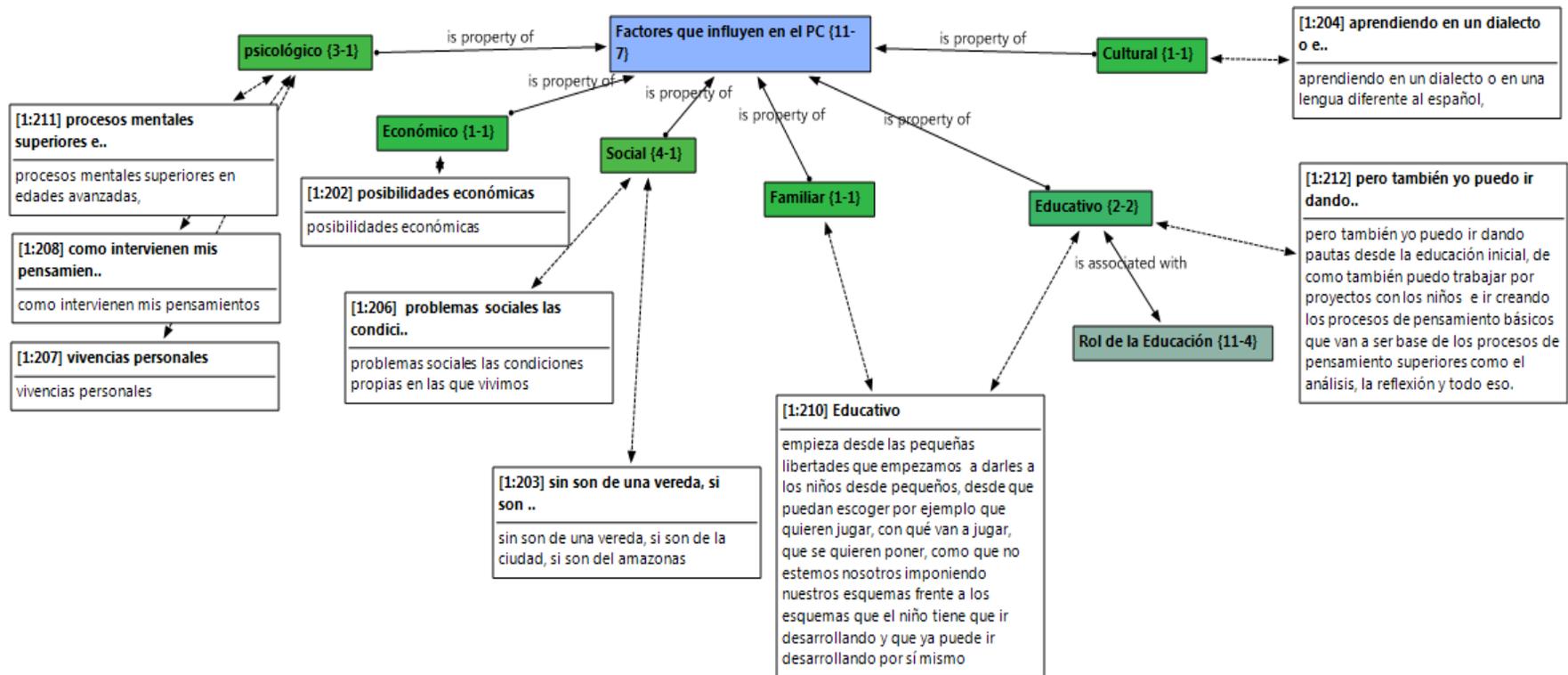
Fuente: Creación Propia con Software Atlas Ti

La educación innovadora para la ciudadanía global debe contribuir al fortalecimiento de las competencias ciudadanas y sociales. Implica construir un sujeto diferente que se enfoque en la búsqueda de la dignidad, el respeto por la diferencia y el punto de vista de los demás. En este sentido, el pensamiento crítico debe servir para despertar el valor de la solidaridad el cual aporta a la construcción colectiva de una forma de vida social en la que prime el bien colectivo y en la que el ser humano se ubique en el centro del desarrollo, lo cual no implica que no exista una relación con los demás componentes del sistema y que se reduzca a una visión antropocéntrica.

#### *7.5. Factores que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico.*

Retomando a Villarini (2003) quien argumenta que todas las personas desarrollan la capacidad de pensar de manera crítica a partir de unas condiciones biológicas y otras históricas y culturales, se identificaron seis factores que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico, los cuales son:

**Figura 6** Factores que influyen en el desarrollo habilidades del pensamiento crítico de la población estudiada.



Fuente: Creación Propia con Software Atlas Ti.

El factor Psicológico, que se relaciona con el desarrollo biológico y cognitivo del individuo en el que intervienen procesos mentales superiores y la forma en la que cada persona asume su realidad a partir de su contexto, las experiencias y las relaciones del individuo con los otros, así como lo afirma uno de los expertos, “*los procesos mentales superiores se desarrollan en edades avanzadas*”, lo cual quiere decir que inciden directamente en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, la edad, el nivel de formación y las experiencias vividas, tal como lo afirman Piaget y Delval (1986) “A lo largo de su desarrollo el sujeto va elaborando no sólo sus conocimientos, sino también las estructuras o mecanismos mediante los cuales adquiere esos conocimientos, es decir construye su conocimiento del mundo, pero también su propia inteligencia”. (Piaget & Delval, 1986)”. Así pues, a mayor experiencia y vivencias, mayor desarrollo de habilidades mentales superiores.

Los autores afirman que para la última etapa del desarrollo cognitivo que inicia a partir de los 12 años de edad, se espera que los individuos tengan la capacidad de realizar operaciones formales, utilizando la lógica para llegar a conclusiones abstractas. Es así como los estudiantes encuestados se encuentran en un rango entre los 15 y 17 años, por lo cual se espera que los jóvenes tengan la capacidad de desarrollar operaciones superiores, que permitan evidenciar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.

El factor Económico, hace referencia al poder adquisitivo con el que cuentan los individuos que les posibilita acceso a bienes y servicios que influyen el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Para el caso de la población estudiada, el factor económico incide directamente en las posibilidades que tienen los jóvenes de acceder a recursos como el internet y la televisión, así como a modelos de educación alternativos en

los que la educación es personalizada, se accede a materiales costosos y se requiere de una serie de elementos tecnológicos. También se restringe la posibilidad acceder a la educación superior. En el estudio se identificó que los padres de familia se encuentran en su mayoría en un estrato socioeconómico 1 y 2, y a su vez son quienes tienen menor nivel de estudios alcanzados, lo que probablemente puede incidir en el acceso a mejores condiciones de vida.

A pesar de las condiciones económicas, se resalta que la Institución Educativa ha hecho un esfuerzo por incorporar una metodología innovadora basada en la tecnología para favorecer el desarrollo de habilidades en las matemáticas y las ciencias a través de la robótica.

El factor Social se enmarca en el contexto histórico, político y cultural en el que se encuentra un individuo y las relaciones que desarrolla con los otros, con el territorio y con el mundo. Es así como los participantes afirman que tienen interés por los problemas que se dan en el mundo, pero aun así no ven una relación clara entre lo que se vive y aprende en el colegio con los problemas y realidades de su contexto. Si no se logra una articulación entre lo que se vive y lo que se aprende, no le será posible al estudiante ser transformador de su realidad.

El factor Educativo se identifica en dos dimensiones, la educación formal relacionada con los modelos de enseñanza y aprendizaje propios de la escuela, así como lo expresan los entrevistados al afirmar que la escuela procura “crear procesos de pensamiento básico que van a ser base de los procesos de pensamiento superiores como el análisis y la reflexión”; y la educación informal definida como los medios de transferencia de conocimiento, y la formación integral del ser humano. Además, el método de enseñanza

utilizado por la escuela es fundamental para el desarrollo de dichas habilidades, pues si se trabaja con un método tradicional, el estudiante asume un rol pasivo, lo cual inhibe el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

El rol de la educación como potenciador de las libertades de los estudiantes, libertades para decidir, para construir su propio proyecto de vida, para desarrollar su postura frente a los modelos de desarrollo imperantes, para que, por medio del diálogo, la reflexión y la crítica, pueden tomar conciencia sobre sus condiciones sociales, y emanciparse de ellas (Morales, 2014).

Hay que tener en cuenta que una de las competencias desarrolladas por los educandos para el ejercicio de la CG además del pensamiento crítico, es el conocimiento y la comprensión de la realidad global en términos sociales, políticos, económicos, culturales, ambientales con un enfoque de valores.

El factor Familiar como eje central y articulador de todos los factores mencionados anteriormente. Se resalta la importancia del acompañamiento y la comunicación al interior de la familia para motivar las disposiciones que les facilite desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los jóvenes. Aunque a partir de las encuestas a los estudiantes se identificó que los padres de familia o quienes asumen su rol, llegan en un 91 % hasta la primaria y el otro 9% a secundaria. Las madres alcanzan el bachiller en un 39 %, lo anterior deja de manifiesto que a mayor escolaridad de los padres mayores habilidades de pensamiento crítico pueden promover en sus hijos, y particularmente con la población trabajada se evidencian pocas habilidades de este tipo desarrolladas.

El acompañamiento de las familias en la toma de decisiones de los jóvenes es importante, ya que esto les permite tomarlas de manera responsable, informada y crítica, el 83,2% de los estudiantes para tomar decisiones tiene en cuenta la opinión de la familia y tan solo en 1 % tiene en cuenta la opinión de los profesores, viéndose de esta forma la relevancia del rol de la familia como factor determinante en el desarrollo del pensamiento crítico. Por lo anterior, se resalta la importancia de que las familias estén a la par con los estudiantes en el uso de las tecnologías, pues de esta manera se posibilitará un espacio que servirá como puente para reforzar habilidades que promueven el pensamiento crítico.

#### 8. *Conclusiones y recomendaciones.*

- La brecha tecnológica existente entre los jóvenes con sus familias y docentes marca una diferencia en el acceso a la información, mientras que los estudiantes pueden acceder de forma inmediata respecto a cualquier contenido, los docentes y padres de familia se quedan rezagados, sin la posibilidad de orientar de forma contextualizada a los jóvenes. Por lo anterior se recomienda a los métodos de enseñanza innovadores que construyan estrategias que favorezcan el aprendizaje de las tecnologías no solo a los estudiantes sino a los docentes y padres de familia. El desconocimiento de las familias respecto al uso de herramientas tecnológicas, es un elemento que incide en las relaciones familiares ya que actualmente se argumenta que el acceso a la tecnología aleja a los jóvenes del escenario familiar, por lo cual se hace necesario vincular la tecnología con las dinámicas familiares para que se promueva el acercamiento y la cohesión familiar.
- El rol de la educación actual debe ir más allá de aportar herramientas a los estudiantes para que tengan una visión global, debe acercar a los jóvenes a escenarios

de participación en pequeñas instancias como por ejemplo el gobierno escolar para que evidencien una relación directa entre lo aprendido en el aula con su aplicación en la vida cotidiana. Por lo anterior es recomendable que los métodos innovadores de enseñanza incorporen contenidos asociados a la realidad dentro de sus clases, de esta manera, la escuela cumpliría no solo con el rol de formadora, sino que se proyectaría hacia una innovación social educativa lo cual implica que la escuela tenga un rol más activo dentro de la transformación de los territorios.

- La escuela debe contribuir a que los jóvenes desnaturalicen las problemáticas sociales de sus contextos para lo cual las habilidades del pensamiento aportan en la medida en que moviliza la capacidad de reflexión y acción con miras a construir ciudadanos globales críticos y activos en relación con las dinámicas globales actuales.
- Bajas habilidades de pensamiento crítico marginan aún más a los jóvenes de las zonas rurales y los deja en desventaja respecto a otras poblaciones que cuentan con mayores posibilidades de acceso a educación y tecnologías, manteniéndolos apartados de las dinámicas del desarrollo económico, social, político y cultural. Por lo cual la escuela es un actor clave para contribuir a partir del pensamiento crítico a la movilización de estos jóvenes con miras a que no se queden rezagados de las dinámicas actuales del desarrollo. Se recomienda continuar articulando propuestas educativas como el programa STEM con los colegios rurales como una posibilidad de disminuir la brecha existente entre la educación urbana y rural sin dejar de lado la relevancia del trabajo en el contexto rural para que haya más desarrollo en el campo.

- Los métodos innovadores de enseñanza deben ser transversales a las diferentes áreas de conocimiento por lo cual no es un asunto que concierne a una materia específica. Se recomienda que sean direccionados desde los modelos educativos institucionales y aterrizen al contexto a partir de metodologías innovadoras que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico. Esta articulación de los contenidos académicos con la vida cotidiana de los estudiantes permite que encuentren una relación directa entre lo que se aprende en el aula con lo que se hace y se vive en el contexto familiar y social.

- La implementación de métodos innovadores depende de la voluntad política, tanto de los gobiernos como de las instituciones, para proponer modelos que favorezcan la formación de estudiantes críticos con miras a ser ciudadanos globales comprometidos con la construcción de nuevas realidades. Por lo anterior se debe generar conciencia desde las pequeñas acciones que se realizan al interior de las instituciones educativas con el cambio de paradigma de enseñanza en los docentes y directivos lo cual se logra a partir del desarrollo de capacidades de innovación social educativa.

- No se puede afirmar que los jóvenes hayan desarrollado habilidades del pensamiento crítico a partir de su participación en métodos de enseñanza innovadores como el programa innovador ya que los resultados no reflejan una diferencia significativa entre los estudiantes que participaron y los que no participaron. Al programa innovador se le recomienda articular otras áreas de conocimiento y plantear retos que les permitan a los estudiantes reflexionar de manera crítica no solo para la solución sino también para la comprensión de la problemática desde las diferentes posturas

## 9. Bibliografía.

(s.f.).

Adorno, T., & Horkheimer, M. (1976). La teoría crítica, ayer y hoy. En M. Horkheimer, *Sociedad en transición: estudios de filosofía social* (pág. 70). Barcelona: Península.

Adorno, T., & Horkheimer, M. (1998). *Dialéctica de la ilustración*. Madrid: Trotta.

Águila, E., & Martínez, F. (2014). *Habilidades y estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en alumnado de la Universidad de Sonora*. Extremadura: Universidad de Extremadura. Obtenido de [http://dehesa.unex.es/xmlui/bitstream/handle/10662/1774/TDUEX\\_2014\\_Aguila\\_Moreno.pdf?sequence=1](http://dehesa.unex.es/xmlui/bitstream/handle/10662/1774/TDUEX_2014_Aguila_Moreno.pdf?sequence=1) el 24 de Mayo de 2017.

Almeida, L., Saiz, C., & Franco, A. (2014). Pensamiento crítico: Reflexión sobre su lugar en la Enseñanza Superior. *Educatio Siglo XXI, Vol. 32 n° 2*, 81-96.

Almeida, M., Coral, F., & Ruíz, M. (2014). *Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad*. Manizales: Universidad de Manizales.

Álvarez, G. (2014). Las habilidades del pensamiento crítico durante la escritura digital en un ambiente de aprendizaje apoyado por herramientas de la web 2.0/The critical thinking skills for digital writing in a learning environment supported by web 2.0 tools. *Encuentros, 12(1)*, 27-45. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1671203249?accountid=48797>

Andreu-Andrés, M., & García-Casas, M. (2014). Evaluación del pensamiento crítico en el trabajo en grupo. *Revista de Investigación Educativa, vol. 32*, 203-222. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.1.157631>

Aznar, I., & Leiton, I. (2017). Desarrollo de Habilidades Básicas de Pensamiento Crítico en el Contexto de la Enseñanza de la Física Universitaria. *Formación Universitaria Vol. 10 N° 1*, 71-78. doi:doi: 10.4067/S0718-50062017000100008

Cano, G., & Gonzalez, J. (2016). *ContIC Aprendí: Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del Colegio Antonio Garcia I.E.D.* Bogotá: UNIVERSIDAD DE LA SABANA. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de <http://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/30017/Gina%20Marley>

%20Cano%20Rodr%C3%ADguez%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación: hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Morata.

Cozzolino, M. (2016). Global Citizenship Education within a Context of Accountability and 21st Century Skills: The Case of Olympus High School. *EPAAA Volume 24 Number 57*, 1-27.

Dueñas, M. (2017). *El desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de*. Cali: Tecnológico de Monterrey. Obtenido de <https://repositorio.itesm.mx/ortec/handle/11285/622497>

Egea, A., Gonzalez, N., Marín, A., Sánchez, A., & Tey, A. (2015). Educación para la ciudadanía global basada en investigación: marco teórico. *Barcelona:Món-3 y Fundación Solidaritat UB*, 1-37.

Engel, L., Fundalinski, J., & Cannon, T. (2016). Global Citizenship Education at a Local Level: a comparative analysis of four U.S. Urban districts. *Revista Española de Educación Comparada*, 28 , 23-51.

Escobar, N., Padilla, M., González, J., & Valenzuela, R. (2015). Pensamiento crítico en profesores de educación secundaria: Caracterización de la competencia en instituciones antioqueñas (colombia). *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 45(3), 139-178. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1733940878?accountid=48797>

Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight Assessment*, 23-56.

Fernández, S., & Saiz, C. (2016). Instrucción en Pensamiento Crítico: Influencia de los Materiales en la Motivación y el Rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. (Colombia)*, vol. 12, núm. 1, 91-106.

Garay, V. (2015). *Habilidades de pensamiento desarrolladas en escolares de educación básica en entornos de aprendizaje mediados por TIC de centros con alto rendimiento académico*. Salamanca: Obtenido de Repositorio Documental Gredos: [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI\\_Garay%20Alemany\\_V\\_Habilidadespensamiento.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI_Garay%20Alemany_V_Habilidadespensamiento.pdf).

Giroux, H. (1983). Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico. *Harvard Education Review*(3).

- Gonzalez, E. (2010). *Herramientas cognitivas para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de la Formación Inicial Docente*. Guatemala : Universidad de San Carlos de Guatemala.
- González, L. (2006). La Pedagogía Crítica de Henry A. Giroux. *Revista Electrónica Sinéctica*, 29, 83-87.
- Habermas, J. (1998). *Teoría de la acción comunicativa* . España : Taurus.
- Iñiguez, A. (2016). El significado de la ciudadanía en contextos de desigualdad social: pautas para una educación incluyente/The meaning of citizenship in social inequality contexts: Guidelines for a comprehensive education. *Revista Española De Educación Comparada*, (28), 161-182.
- ITE. (2010). Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries (EDU Working. París : OCDE.
- Juliao, C. (2013). *Desplazamiento interno, verdad, justicia y reparación en Colombia: la percepción de las integrantes de la Asociación Yo Mujer*. Bogotá: Universidad de Granada.
- León, S. (2016). *Análisis comparativo de los perfiles de pensamiento crítico e inteligencia emocional en estudiantes universitarios*. Bogotá: Universidad Internacional de la Rioja.
- Llobet, J. (2013). *El desarrollo del pensamiento crítico a través de diferentes metodologías docentes en el grado de enfermería*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Luna, C. (14 de Noviembre de 2015). El futuro del aprendizaje ¿qué tipo de aprendizaje se necesita para el siglo 21? *Investigación y prospectiva en educación: documentos de trabajo*. Irlanda : UNESCO.
- Madariaga, P., & Schaffernicht, M. (2013). Uso de objetos de aprendizaje para el desarrollo. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 472-484. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/280/28028572010.pdf>
- Mahe, L., Collazos, E., & Geli, A. (2017). Desarrollo sostenible y educación superior en un mundo global / Desenvolvimento sustentável e ensino superior num mundo global. *Revista Iberoamericana de educación, ISSN-e 1022-6508, N° 73*, 131-154.
- Marcuse, H. (2008). *El hombre unidimensional* . Barcelona: Ariel .
- Martinez, P. (2006). El método de Estudio de Caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*(20), 165-193.

- Masón, F. (2015). Educación para una ciudadanía global y aprendizaje intercultural: obstáculos y oportunidades. *Sí somos americanos: revista de estudios fronterizos*. Vol XV N° 2, 67-95.
- Molina, C., Morales, G., & Valenzuela, J. (2016). Competencia transversal pensamiento crítico: Su caracterización. *Revista Electrónica Educare*, 1-26. doi:doi:  
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.11>
- Morales, L. (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea. *Actualidades investigativas en educación, Volumen 14(2)*, 1-23. Recuperado el 21 de 08 de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/447/44731371022/>
- Morawietz, L. (2014). Aprendizajes para el ejercicio de la ciudadanía. Apuntes de educación y desarrollo Post-2015. *Centro de Investigación Avanzada en Educación, Universidad de Chile – UNESCO*, 1-17.
- Moreno, W., & Velázquez, M. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 53 -73. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Nesterova, Y., & Jackson, L. (2016). Transforming service learning for global citizenship education: moving from affective-moral to social-political/Transformando el aprendizaje servicio en la educación para la ciudadanía global: El paso de lo afectivo-moral a lo socio-político. *Revista Española De Educación Comparada*, (28), 73-90.
- Nieto, A., Saiz, C., & Orgaz, B. (2009). Análisis de la propiedades psicométricas de la versión española del HCTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, Vol. 14 n° 1, 1-15.
- Noquera, J. (1996). La teoría crítica: de Frankfurt a Habermas, una “traducción” de la teoría de la acción comunicativa a la sociología. *Revista de Sociología*.
- OCDE. (2016). *Educación en Colombia: aspectos destacados* . París: OECD.
- OCDE. (06 de 03 de 2017). <http://www.oecd.org>. Obtenido de <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/masinformacionsobrelaocde.htm>
- Olivares, S., & Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(54), 759-778, 759-778.
- Ortega, P. (2014). Pedagogía crítica en Colombia: Un estudio en la escuela de sectores populares. *Sophia*, 10(2).

- Padilla, . L., & Vega, P. (2014). Ciudadanía global y educación. *CIENCIA Y PODER AÉREO / Revista Científica de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana / Vol. 9* , 201-207.
- Patiño, H. (2014). El pensamiento crítico como tarea central de la educación humanista. *Nueva época*(64).
- Piaget, J., & Delval, J. (1986). *La epistemología genética* . Madrid: Madrid debate .
- Ramírez, R. (2008). Pedagogía crítica: una manera ética de generar procesos educativos. *Folios, N.28*, 108-119. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-48702008000200009&lng=en&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702008000200009&lng=en&tlng=)
- Rave, B., Monsalve, E., & Botero, C. (2017). Development of a measurement index of critical thinking in professional formation. *Investigacion y Educacion en Enfermeria Volume 35, Issue 1*, 69-77.
- Reysen, S., & Katzarska-Miller. (2013). A model of global citizenship: Antecedents and outcomes. *International Journal of Psychology, 48*(5),, 858-870.
- Robles, S., Cisneros, L., & Guzmán, C. (2016). Evaluación del nivel de pensamiento crítico en estudiantes universitarios de pregrado y posgrado. El caso de un Centro Universitario Temático de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo N° 39*, 63-71.
- Romero, C. (2002). Reflexión del docente y pedagogía crítica. *Laurus*, 92-104.
- Saladino, A. (2012). *Pensamiento Crítico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de [Conceptos.sociales.unam.mx](http://conceptos.sociales.unam.mx): [http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos\\_final/506trabajo.pdf](http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/506trabajo.pdf)
- Sampieri, H. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- Sanginés, C. (2016). *Sanginés, C. P. (2016). Interpretaciones de la educación para la ciudadanía global en la reforma de la educación media superior en méxico/Interpretations of education for global citizenship in the mexican reform of the upper secondary education. Revista E. Revista Española de Educación Comparada N° 28*, 135-159.
- Semana Educación. (2017). En Colombia falta enseñar a pensar. *Semana*, 1-4.
- Sow Paíno, J. (2013). *La ciudadanía global en el sistema educativo formal: investigación cooperativa entre docentes y ONGDs*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

*Anexos.*

**Tabla 1** *Tabla cruzada edad\*género.*

		Genero		Total	
		Femenino	Masculino		
Edad	13	Recuento	1	1	2
		% dentro de Genero	1,6%	2,6%	2,0%
	14	Recuento	6	8	14
		% dentro de Genero	9,7%	20,5%	13,9%
	15	Recuento	22	11	33
		% dentro de Genero	35,5%	28,2%	32,7%
	16	Recuento	16	12	28
		% dentro de Genero	25,8%	30,8%	27,7%
	17	Recuento	14	7	21
		% dentro de Genero	22,6%	17,9%	20,8%
	18	Recuento	3	0	3
		% dentro de Genero	4,8%	0,0%	3,0%
Total		Recuento	62	39	101

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 2** *Zona de residencia.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
							Inferior	Superior	
Válido	Rural	77	76,2	76,2	76,2	-,4	4,1	66,5	84,2
	Urbana	24	23,8	23,8	100,0	,4	4,1	15,8	33,5
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 3 Participación en el programa innovador:**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Dev. Error	Intervalo de confianza al 95%	
							Inferior	Superior	
Válido	SI	77	76,2	76,2	76,2	,3	4,4	67,3	84,2
	NO	24	23,8	23,8	100,0	-,3	4,4	15,8	32,7
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 4 Tipología familiar.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Dev. Error	Intervalo de confianza al 95%	
							Inferior	Superior	
Válido	Papá/Mamá/Hermanos	74	73,3	73,3	73,3	,7	4,4	65,9	82,2
	Papá/Mamá/Hermanos/abuelos	11	10,9	10,9	84,2	,0	3,4	4,5	17,8
	Abuelos/ tíos	8	7,9	7,9	92,1	,1	2,9	3,0	13,9
	Otras personas no familiares	3	3,0	3,0	95,0	-,4	1,8	,0	6,9
	Padrastro/mamá/hermana	2	2,0	2,0	97,0	-,1	1,2	,0	4,4
	Mamá/hermanos/abuelos	3	3,0	3,0	100,0	-,4	1,5	,0	5,9
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 5** Estrato socioeconómico de las familias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
							Inferior	Superior	
Válido	1	63	62,4	62,4	62,4	,2	4,5	52,0	71,7
	2	34	33,7	33,7	96,0	-,2	4,6	24,8	43,2
	3	4	4,0	4,0	100,0	,0	1,9	1,0	8,3
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

i. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 6** Escolaridad de la madre o quien cumpla el rol.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
							Inferior	Superior	
Válido	Primaria	64	63,4	63,4	63,4	-,2	5,0	53,0	72,7
	Bachiller	30	29,7	29,7	93,1	,1	4,9	20,4	39,0
	Técnico	2	2,0	2,0	95,0	-,1	1,3	,0	5,4
	Profesional	4	4,0	4,0	99,0	,1	1,8	1,0	8,9
	Maestría	1	1,0	1,0	100,0	,1	1,0	,0	3,0
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 7** *Escolaridad del padre o quien cumpla el rol.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
								Inferior	Superior
Válido	Sin estudio	2	2,0	2,0	2,0	-,1	1,2	,0	4,4
	Primaria	85	84,2	84,2	86,1	,2	3,5	76,2	91,1
	Bachiller	12	11,9	11,9	98,0	,2	3,0	6,9	18,8
	Especialista	1	1,0	1,0	99,0	-,1	,9	,0	3,0
	Doctorado	1	1,0	1,0	100,0	-,1	1,0	,0	3,8
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 8** *Ocupación del padre o quien cumpla el rol.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>			
						Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%	
								Inferior	Superior
Válido	Construcción	4	4,0	4,0	4,0	-,2	1,8	1,0	7,9
	Agricultura (labores del campo)	77	76,2	76,2	80,2	,2	4,3	68,9	83,6
	Amo de casa	1	1,0	1,0	81,2	,1	1,0	,0	3,4
	Comerciante	2	2,0	2,0	83,2	-,1	1,2	,0	5,0
	Administrativo (Secretario/Gerente/Director)	3	3,0	3,0	86,1	,1	1,8	,0	7,8
	Operario	4	4,0	4,0	90,1	,0	2,0	1,0	8,8
	Conductor	7	6,9	6,9	97,0	-,2	2,5	1,6	11,9
	Servicio doméstico	2	2,0	2,0	99,0	,0	1,7	,0	5,9
	Fallecido	1	1,0	1,0	100,0	,0	1,0	,0	3,0
	Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 9** Ocupación de la madre o quien cumpla el rol.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Simulación de muestreo para Porcentaje <sup>a</sup>				
					Sesgo	Desv. Error	Intervalo de confianza al 95%		
							Inferior	Superior	
Válido Agricultura (labores del campo)	17	16,8	16,8	16,8	-,1	4,0	9,9	26,7	
Amo de casa	62	61,4	61,4	78,2	-,1	5,2	51,6	71,3	
Comerciante	2	2,0	2,0	80,2	,0	1,4	,0	5,0	
Administrativo (Secretario/Gerente/Director)	3	3,0	3,0	83,2	,0	1,6	,0	5,9	
Operario	4	4,0	4,0	87,1	-,1	2,0	,0	7,9	
Servicio doméstico	8	7,9	7,9	95,0	,1	2,8	3,0	14,3	
Profesora	3	3,0	3,0	98,0	,1	1,7	,0	5,9	
Enfermería	2	2,0	2,0	100,0	,1	1,5	,0	5,9	
Total	101	100,0	100,0		,0	,0	100,0	100,0	

a. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 100 muestras de simulación de muestreo

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 10** Acceso a internet\*zona rural/urbana.

			Zona		
			Rural	Urbana	Total
Servicios Públicos - Internet	SI	Recuento	17	7	24
		% dentro de Zona	22,1%	29,2%	23,8%
	NO	Recuento	60	17	77
		% dentro de Zona	77,9%	70,8%	76,2%
Total	Recuento	77	24	101	
	% dentro de Zona	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 11** Acceso a televisión por cable\*zona rural/urbana.

			Zona		Total
			Rural	Urbana	
Servicios Públicos - Parabólica	SI	Recuento	49	19	68
		% dentro de Zona	63,6%	79,2%	67,3%
	NO	Recuento	28	5	33
		% dentro de Zona	36,4%	20,8%	32,7%
Total		Recuento	77	24	101
		% dentro de Zona	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 12** Participación del proyecto innovador \*uso del tiempo libre.

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Tiempo Libre	Navegar en Internet	Recuento	16	2	18
		% dentro de Participó en STEM	20,8%	8,3%	17,8%
	Ver televisión	Recuento	6	3	9
		% dentro de Participó en STEM	7,8%	12,5%	8,9%
	Leer un libro, revista o periódico	Recuento	3	4	7
		% dentro de Participó en STEM	3,9%	16,7%	6,9%
	Compartir con amigos y/o familiares	Recuento	15	6	21
		% dentro de Participó en STEM	19,5%	25,0%	20,8%
	Practicar deporte	Recuento	26	7	33
		% dentro de Participó en STEM	33,8%	29,2%	32,7%

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 13** Participación del proyecto innovador\*interés en los problemas globales.

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Con qué frecuencia le interesa lo que ocurre en el mundo.	Muy frecuente	Recuento	15	7	22
		% dentro de Participó en STEM	19,5%	29,2%	21,8%
	Frecuentemente	Recuento	32	10	42
		% dentro de Participó en STEM	41,6%	41,7%	41,6%
	Poco frecuente	Recuento	28	7	35
		% dentro de Participó en STEM	36,4%	29,2%	34,7%
	Nunca	Recuento	2	0	2
		% dentro de Participó en STEM	2,6%	0,0%	2,0%
Total	Recuento	77	24	101	

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 14** Participación del proyecto innovador\*Participación en la toma de decisiones contexto escolar

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Con qué frecuencia participa en la toma de decisiones del colegio (Gobierno estudiantil).	Muy frecuente	Recuento	5	2	7
		% dentro de Participó en STEM	6,5%	8,3%	6,9%
	Frecuentemente	Recuento	14	6	20
		% dentro de Participó en STEM	18,2%	25,0%	19,8%
	Poco frecuente	Recuento	49	13	62
		% dentro de Participó en STEM	63,6%	54,2%	61,4%
	Nunca	Recuento	9	3	12
		% dentro de Participó en STEM	11,7%	12,5%	11,9%
Total	Recuento	77	24	101	

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 15** *Papel del colegio en el proceso de formación\*participación en el programa innovador.*

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
¿Cuál es el papel que juega el colegio en su proceso de formación?	Ayuda a pensar diferente	Recuento	3	2	5
		% dentro de Participó en STEM	3,9%	8,3%	5,0%
	Brinda información	Recuento	15	7	22
		% dentro de Participó en STEM	19,5%	29,2%	21,8%
	Tiene en cuenta sus argumentos	Recuento	4	2	6
		% dentro de Participó en STEM	5,2%	8,3%	5,9%
	Ayuda a tomar mejores decisiones para la vida	Recuento	55	12	67
		% dentro de Participó en STEM	71,4%	50,0%	66,3%
	Todas las anteriores	Recuento	0	1	1

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 16** *Frecuencia con la que realiza labores sin que se lo pidan\*Participación en el programa innovador.*

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Qué tan frecuentemente realiza sus deberes sin que se lo pidan	Muy frecuente	Recuento	19	6	25
		% dentro de Participó en STEM	24,7%	25,0%	24,8%
	Frecuentemente	Recuento	38	13	51
		% dentro de Participó en STEM	49,4%	54,2%	50,5%
	Poco frecuente	Recuento	18	4	22
		% dentro de Participó en STEM	23,4%	16,7%	21,8%
	Nunca	Recuento	2	1	3
		% dentro de Participó en STEM	2,6%	4,2%	3,0%
	Total	Recuento	77	24	101

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 17** Frecuencia con la que se interesa por aportar a la solución de los problemas sociales de la comunidad\*Participación en el programa innovador.

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Con qué frecuencia le interesa aportar a la solución de los problemas sociales de su comunidad.	Muy frecuente	Recuento	6	2	8
		% dentro de Participó en STEM	7,8%	8,3%	7,9%
	Frecuentemente	Recuento	17	3	20
		% dentro de Participó en STEM	22,1%	12,5%	19,8%
	Poco frecuente	Recuento	48	18	66
		% dentro de Participó en STEM	62,3%	75,0%	65,3%
	Nunca	Recuento	6	1	7
		% dentro de Participó en STEM	7,8%	4,2%	6,9%
Total	Recuento	77	24	101	

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 18** *Frecuencia con la que busca información para comprender los problemas de su municipio\*Participación programa innovador.*

			Participó en STEM		Total	
			SI	NO		
¿Qué tan frecuentemente busca información en internet para comprender los problemas de su municipio?	Muy frecuente	Recuento	7	2	9	
		% dentro de Participó en STEM	9,1%	8,3%	8,9%	
	Frecuentemente	Recuento	9	2	11	
		% dentro de Participó en STEM	11,7%	8,3%	10,9%	
	Poco frecuente	Recuento	46	15	61	
		% dentro de Participó en STEM	59,7%	62,5%	60,4%	
	Nunca	Recuento	15	5	20	
		% dentro de Participó en STEM	19,5%	20,8%	19,8%	
	Total		Recuento	77	24	101

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 19** Frecuencia con la que expresa la opinión con argumentos sólidos\*Participación en el programa innovador.

			Participó en STEM		Total
			SI	NO	
Cuándo expresa una opinión con qué frecuencia lo hace con argumentos sólidos.	Muy frecuente	Recuento	10	4	14
		% dentro de Participó en STEM	13,0%	16,7%	13,9%
	Frecuentemente	Recuento	27	11	38
		% dentro de Participó en STEM	35,1%	45,8%	37,6%
	Poco frecuente	Recuento	37	9	46
		% dentro de Participó en STEM	48,1%	37,5%	45,5%
	Nunca	Recuento	3	0	3
		% dentro de Participó en STEM	3,9%	0,0%	3,0%
	Total	Recuento	77	24	101

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 20** Frecuencia con la que reflexionan sobre las consecuencias de los actos antes de tomar decisiones\*Participación programa innovador.

		Participó en STEM		Total	
		SI	NO		
Con qué frecuencia reflexionan sobre las consecuencias de sus actos antes de tomar una decisión?	Muy frecuente	Recuento	20	5	25
		% dentro de Participó en STEM	26,0%	20,8%	24,8%
	Frecuentemente	Recuento	41	13	54
		% dentro de Participó en STEM	53,2%	54,2%	53,5%
	Poco frecuente	Recuento	16	6	22
		% dentro de Participó en STEM	20,8%	25,0%	21,8%
Total	Recuento	77	24	101	
	% dentro de Participó en STEM	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

**Tabla 21** Toma en cuenta la opinión de quién para la toma de decisiones\*Participación en el programa innovador.

		Participó en STEM		Total	
		SI	NO		
Para tomar decisiones tiene en cuenta la opinión	La familia	Recuento	66	18	84
		% dentro de Participó en STEM	85,7%	75,0%	83,2%
	Compañeros/amigos	Recuento	8	1	9
		% dentro de Participó en STEM	10,4%	4,2%	8,9%
	Los profesores	Recuento	0	1	1
		% dentro de Participó en STEM	0,0%	4,2%	1,0%
	Busco solo la solución	Recuento	3	4	7
		% dentro de Participó en STEM	3,9%	16,7%	6,9%
	Total	Recuento	77	24	101
		% dentro de Participó en STEM	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia utilizando software SPSS.

<b>1.</b>	Nombres y apellidos		<b>2.</b>	Género	F	M
<b>3.</b>	¿En qué municipio vive?		<b>4.</b>	Edad		
<b>5.</b>	Dirección /Vereda/Corregimiento		<b>6.</b>	Zona	Urbana_____	Rural_____

### *Ficha de Caracterización*

**1. ¿Participó del proyecto de STEM robótica?**

- Si  
 No

**2. ¿Con quién vive? - Marque sólo una opción**

- Papá/Mamá/Hermanos      Papá/Mamá/Hermanos/abuelos  
 Padrastro/madrastra  
 Abuelos/tíos  
 Otras personas no familiares

**3. Estrato Socioeconómico familiar - Marque sólo una opción.**

- 1  
 2  
 3  
 4

**4. ¿Cuál es el máximo nivel de formación alcanzado por su mamá o quién cumpla este rol? - Marque sólo una opción**

- Sin estudio  
 Primaria                       Profesional  
 Bachiller                       Especialista  
 Técnico                         Maestría  
 Tecnólogo                     Doctorado

**5. ¿Cuál es el máximo nivel de formación alcanzado por su papá o quién cumpla este rol? - Marque sólo una opción**

- Sin estudio
- Primaria  Profesional
- Bachiller  Especialista
- Técnico  Maestría
- Tecnólogo  Doctorado

**6. ¿A qué se dedica su papá o quién cumpla este rol?**

- Construcción
- Agricultura (labores del campo)
- Amo de casa
- Comerciante
- Administrativo (Secretario/Gerente/Director)
- Operario
- Conductor
- Servicio doméstico
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**7. ¿A qué se dedica su mamá o quién cumpla este rol?**

- Construcción
- Agricultura (labores del campo)
- Ama de casa
- Comerciante
- Administrativa (Secretario/Gerente/Director)
- Operaria
- Conductora
- Servicio doméstico
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**8. ¿Cuál es la actividad que más practica en su tiempo libre?**

- Navegar en Internet
- Ver televisión
- Leer un libro, revista o periódico
- Compartir con amigos y/o familiares
- Practicar deporte
- Realizar quehaceres domésticos
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**9. En su vivienda cuenta con los siguientes servicios. Marque SI o NO en cada uno.**

SERVICIO	SI	NO
Energía Eléctrica		
Agua		
Alcantarillado		

Teléfono (fijo o celular)		
Internet		
Televisión por cable/satelital		

**10. ¿Cuáles de los siguientes elementos tiene en su casa? Puede marcar más de una opción**

- Televisor                       Radio  
 Tablet                               Computador  
 Teléfono celular con acceso a Internet

**11. ¿Desde qué lugar accede más a Internet? Marque sólo una opción**

- Café Internet               Punto Vive Digital  
 Desde un celular       Computador de la Casa  
 Colegio  
 Otro: ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**12. ¿Cuál de estas actividades es la que más realiza en Internet? - Marque sólo una opción**

- Escuchar música       Leer noticias  
 Jugar                       Revisar correo  
 Utilizar redes sociales (Facebook, Twitter)  
 Otra: ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**13. ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza en compañía de su familia? – Marque solo una opción.**

- Practicar deporte               Ver películas  
 leer periódico                       Ver noticias  
 Reunirse para hablar               Leer un libro  
 Realizar quehaceres del campo  
 Escuchar noticias por radio  
 No comparte tiempo con su familia  
 Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**14. ¿Con qué frecuencia sus papás, o quienes cumplan este rol, le orientan para tomar decisiones?**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente  
 Nunca

**15. Cuándo toma decisiones tiene en cuenta preferiblemente la opinión de: marque solo una opción.**

- La familia                       Los profesores  
 Compañeros/amigos    Busco solo la solución

**16. ¿Con qué frecuencia reflexiona sobre las consecuencias de sus actos antes de tomar una decisión? Marque sólo una opción**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente  
 Nunca

**17. Cuándo expresa una opinión con qué frecuencia lo hace con argumentos sólidos. Marque sólo una opción**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente  
 Nunca

**18. ¿Qué tan frecuentemente busca información en internet para comprender los problemas de su municipio? Marque sólo una opción**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente  
 Nunca

**19. Con qué frecuencia le interesa aportar a la solución de los problemas sociales de su comunidad.**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente  
 Nunca

**20. Qué tan frecuentemente realiza sus deberes sin que se lo pidan. Marque solo una opción.**

- Muy frecuente  
 Frecuentemente  
 Poco frecuente

Nunca

**21. Según su experiencia ¿Cuál es el papel que juega el colegio en su proceso de formación? Marque solo una opción.**

- Ayuda a pensar diferente
- Brinda información
- Tiene en cuenta sus argumentos
- Ayuda a tomar mejores decisiones para la vida
- Ninguna de las anteriores
- Otra ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**22. Con qué frecuencia participa en la toma de decisiones del colegio (Gobierno estudiantil).**

- Muy frecuente
- Frecuentemente
- Poco frecuente
- Nunca

**23. Con qué frecuencia le interesa lo que ocurre en el mundo. Marque solo una opción.**

- Muy frecuente
- Frecuentemente
- Poco frecuente
- Nunca

## *Entrevistas y Grupos focales*

Entrevista a Oscar Useche

Economista con maestría en investigación social interdisciplinaria  
doctorado en paz conflictos y democracia de la Universidad de Granada  
Doctorado en Educación en la Universidad de la Salle de Costa Rica.

Trabaja en el programa por la paz de la Uniminuto, "programa de estudios y promoción de la paz y la ciudadanía soy paz", lidera además el programa de investigación ciudadanía paz y desarrollo y es Director de la revista Polisemia.

### **1) Cuales son las Características de un modelo educativo tradicional:**

R// Los modelos educativos tradicionales tienen como base la idea de que hay una relación enseñanza aprendizaje, es decir que el papel de la escuela y de los profesores por lo tanto es administrar un conocimiento que administra a través del currículo para unas personas que son los estudiantes que no tienen mayor conocimiento de las cosas y por lo tanto se les va a ilustrar y se les va a convertir como en unas personas con conocimientos ese modelo tradicional está atado a una forma de institución que es la escuela, y el sistema escolar ha conseguido que los seres humanos de una sociedad vayan pasando por este tipo de organización y administración del conocimiento que está definido desde el currículo, digamos que la institución escolar es el currículo, pero además cumple una función de disciplinamiento de los estudiantes, quiere decir un estudiante al terminar su proceso tiene que haber aprendido a obedecer a las instituciones constituidas, pero también reproducir la obediencia que en instituciones más pequeñas como la familia, o luego instituciones más amplias como el trabajo por ejemplo, estén disponibles para, o que tengan un aprestamiento que les permita ser parte de una organización generalmente piramidal en donde su labor es cumplir una partecita del trabajo que se le asigna, del conjunto del trabajo que tiene esa institución, eso, así entiendo yo es un modelo tradicional que incluye también la

construcción de sujetos de un credo religioso, construcción de sujetos de un tipo de familia, construcción de sujetos de un tipo de ciudadanía.

## **2) Que características tendría un modelo educativo innovador:**

R// los modelos educativos innovadores en América Latina, han tenido ya una tradición larga, comenzó con Paulo Freire, el brasileño que planteó una escuela para la libertad, una educación liberadora, una educación que no fuera encerrar a los estudiantes en un dispositivo escolar que tiene muros, que tiene jerarquías, que tiene tiempos definidos, sino vincular la vida al estudio de la vida, al proceso de aprendizaje, romper la relación binaria enseñanza aprendizaje y crear una comunidad en que todos aprendemos, los profesores y los estudiantes aprendemos unos de otros, eso implica romper la estructura jerárquica porque entonces el profesor gana su autoridad es por su conocimiento, gana su autoridad es por su experiencia y no porque es un lugar que ha sido asignado por la institución, "*y es que usted es el que sabe y los demás no saben*"... esa educación liberadora también implica como construir otro tipo de sujetos, unos sujetos en cuyo centro está la búsqueda de la dignidad en primer lugar, en segundo que aprendan a administrar su "libertad" porque libertad no es hacer cualquier cosa, sino que construya con los demás unas pautas, normas de comportamiento que no sean impuestas, sino sean consensuadas esa es la idea de una educación innovadora.

## **3) Que percepción tiene el profe con respecto a las competencias que prioriza el sistema de educación.**

R// Si, la primera discusión que hay es sobre la misma noción de competencia, porque la sola palabra hace alusión a que estamos preparando personas para salir a competir con otras, así ha sido estructurado en Occidente esta última fase de la educación, pero por supuesto que hay que ser muy crítico frente a esto, ayuda a organizar las competencias, las competencias ayudan a organizar, y se han ido ampliando por ejemplo ya no son solo competencias disciplinares como las matemáticas, geografía, sociales y ciencias básicas, sino que también se han incorporado competencias ciudadanas, por ejemplo competencias cívicas y de alguna manera competencias comunitarias, de cómo compartir, como trabajar en equipo, pero eso no elimina el problema de la concepción de las competencias, "Yo diría

que el papel fundamental de la escuela sería cómo desarrolla las capacidades de la gente, lo que yo llamaría las *potencias*, el estudiante que entra a un escenario escolar, digamos que la escuela sería exitosa si al final ha logrado comprender cuáles son sus potencias intelectuales incluso físicas, corporales y como ponerlas al servicio y en conexión con los otros, a eso yo lo llamo *compotencias* más que competencias, porque hay que componer la potencias de la gente, no, que se junten que las descubran, que las interpreten y se junten esas competencias para hacerlas un sujeto colectivo más fuerte, más potente.

**4) ¿Es decir que con base en la respuesta el sistema de educación nacional a que le daría prioridad?**

R//: Ahora mismo el sistema nacional de educación le da prioridad a la formación para el trabajo, ¿no?, a la capacitación más que en conocimientos, en habilidades en destrezas, por eso se habla de competencias que le permitan jugar un papel en el mercado laboral, eso de entrada no es que esté mal, que bueno que a la gente la preparen para el trabajo, pero como hay una ruptura entre la escuela, la empresa, la sociedad, ósea la escuela se ha ido aislando de la sociedad, generalmente preparamos a nuestros estudiantes para cosas que no van a hacer, "um" entonces tendría que haber una sinergia mayor entre las redes sociales, las comunidades, las empresas dentro de ellas, el factor productivo para entender que necesitamos preparar un estudiante integral que desarrolla su potencias en el área en que son más fuertes, digamos que no todos somos iguales por supuesto, la fortaleza de la sociedad es la diversidad, es la diferencia entonces como pensarse una escuela que en lugar de pretender uniformar como homogeneizar las capacidades de la gente dirigidas a : es que usted tiene que salir a trabajar en el área de carpintería o en el área de la contabilidad, si en lugar de eso lográramos crear unos seres humanos integrales que sin embargo se les reconoce sus compotencias diferentes en áreas del conocimiento o en áreas de ejercicio. Como se considera la priorización, porque se da pues creo que ya se dio repuesta y es para salir al mercado laboral.

**5) Como el sistema de educación nacional mide el desarrollo del pensamiento crítico.**

R// Fíjate que hay una discusión reciente interesante, porque la constitución nacional tiene un artículo en el que define que la educación tiene que preparar a la gente con un sentido

crítico, luego de eso se desarrolla la ley nacional de educación que es muy interesante, lo que pasa es que hay una distancia entre lo que allí está formulado también en términos de competencias críticas, no de capacidades y potencias críticas con lo que pasa en la realidad, porque hay que entender que el sujeto estudiante, el sujeto escolarizado, está sometido a muchas formas de subjetivación, es decir hay muchos pensamientos, muchas formas de ser en el mundo, que se le transmiten todos los días a un estudiante que está por fuera de la escuela, los medios de comunicación los más importantes, pero también el entorno familiar y el entorno barrial y también la escuela por supuesto pues transmite una forma de ser que es como se le llama subjetividad o subjetivación, es cómo vas a ser tu, que vas a hacer tu, como te plantas tu en el mundo, entonces hay una lucha permanente que es lo que no se entiende, es decir el estudiante no es un plano sobre el que se arrojan unas ideas, por ejemplo el pensamiento crítico, sino que pensar críticamente es toda una gestión del conocimiento y de la forma de vivir que es lo que realmente hace que uno sea crítico o no. Desde Kant el gran filósofo alemán se planteó que hay como dos planos del problema de la crítica, Kant fue de los primeros que tal vez habló del problema de la crítica y es muy moderno ese pensamiento, en un plano es la capacidad de comprender pensamientos, digamos que tienen roces o que se oponen o que se distancian del pensamiento hegemónico, es decir ahí hay un nivel intelectual si se quiere del pensamiento crítico, pero hay otro que es la actitud, y entonces por ejemplo si la escuela no está construyendo solamente traer ideas críticas que ojalá las trajera, sobre muchos aspectos del conocimiento pero sobre todo si no trabaja en la construcción de una actitud crítica, que es como se planta el joven o la jovencita ante la vida, que forma de vida es la que está construyendo para que no sea una simple repetición del estilo de vida que le presentan los medios de comunicación como esas grandes ideas de que uno puede ser feliz si sigue este camino del consumo, si compra esto o aquello, si tiene un buen carro etc. Si la escuela no consigue que el joven o la jovencita estén en condiciones de imaginarse un modo de vida propio, un modo de vida que responda a unos valores, a unos objetivos que tiene en la vida etc, y que sepa que eso lo puede adquirir en contacto con otros en relación con otros va a ser muy difícil que de allí surja un pensamiento crítico.

**6) Desde el sistema de educación hay algún tipo de evaluación que de alguna forma permita medir si los estudiantes están desarrollando el pensamiento crítico?**

R// Si en la medida en que eso se ha vuelto una competencia, también eso es evaluable, pero hay una serie de contradicciones en el sistema nuestro, por ejemplo hay ciertas áreas del conocimiento que hacen mucho más fácil que un estudiante se vincule con ideas críticas, por ejemplo las ciencias sociales y humanas, resulta que prácticamente están siendo eliminadas del currículo las ciencias humanas, ósea su nivel ahorita de prioridad al interior del conjunto del currículo es muchísimo menor que lo que se piensa que son habilidades decisivas que son los idiomas especialmente el inglés, las matemáticas y las ciencias básicas, por ejemplo ya no es obligatoria la clase de geografía humana en los currículos, ya la historia ha perdido también la competencia de ser una materia decisiva, digamos un curso decisivo como lo era antes, entonces por un lado hay eso, un cierto enfoque con prioridad hacia lo que demanda el mercado, que está demandando el mercado gente con competencias matemáticas, competencias en ciencias básicas, competencias en el lenguaje, porque así está organizado el nuevo modo de producción capitalista y las ciencias humanas y sociales pues son como un relleno como algo que se puede o no tocar, incluso algunas universidades japonesas y algunas norteamericanas han promovido la eliminación de eso del currículo, ese es un aspecto del asunto, pero el otro es el que acabo de mencionar, es de qué manera se puede medir si estas disciplinas que acabo de mencionar ciencias humanas y sociales estuvieran claramente en el currículo pues se miden igual a la evaluación de calificación que existe para las otras y ahí tendríamos un nivel, si vemos los resultados de las pruebas PISA, ahí tendríamos muy claro que en Colombia nuestras competencias están muy mal en temáticas, ya se han ido desapareciendo las de humanidades, pero también en el lenguaje, entonces hay una distorsión allí, eso se podría evaluar, y se está evaluando por ejemplo con pruebas como la PISA, pero lo que no se puede evaluar es como está la escuela contribuyendo a construir actitud crítica, por ejemplo se impulsan formas de organización de los estudiantes cada vez menos, ¿en que se convirtieron los gobiernos escolares?, se han ido convirtiendo en un aparato insignificante que debió tener un significado mucho más grande para que de allí salgan muchachos pensando otra manera de hacer la sociedad, la política Etc.

**7) Ósea que de esa forma se incorporaría el pensamiento crítico en un currículo**

R// Correcto habría que incorporarlo y habría que buscar otras formas de medición que no son las calificaciones, sino que son resultado por ejemplo en construcción de densidad de redes de estudiantes por ejemplo, de redes de conocimiento y de redes de acción ciudadana, los chicos pueden empezar desde muy jóvenes a trabajar en eso, para eso se ideó hace 20 años atrás con el gobierno escolar, ellos participaran en eso para que fueran construyendo capacidades o "competencias" como las llaman e ciudadanas, cívicas, políticas etc. Eso ha ido desapareciendo poco a poco, o se ha ido minimizando.

**8) Debe estar aunado, las habilidades para ejercer una ciudadanía están estrechamente ligadas a un pensamiento crítico.**

R// Claro volvemos entonces ¿qué es pensar crítico?, pensar crítico no es solamente tener un discurso sin una capacidad de acción para influir en los asuntos públicos, ahí tendríamos un ciudadano crítico, no solo en el sentido de que sepa sus derechos, aunque es importante, sino que tenga capacidad para defender sus derechos, para organizarse y para ser un ciudadano como llamaban hace un tiempo con capacidad de acción cívica, dejar de ser un mero individuo aislado.

**9) De que otras formas de pronto adicionales a las que mencionamos, podemos incorporar el pensamiento crítico en el currículo de las instituciones, ósea que otras materias o que otras estrategias podemos incorporar.**

R// Bueno de entrada hay una dificultad y es que el currículo formaliza, normaliza, reduce. entonces una primera cosa que debe pensarse es como se hace más flexible el currículo, amplificarlo, ampliarlo, no estar tan estrechamente sometido a unas pautas normativas si no dejar lugar, unos ciertos lugares amplios para que por ejemplo florezca la cultura, el arte, donde circulan más fácilmente pensamientos críticos, porque el arte exige creación, el deporte etc, que son áreas que se han confinado como la idea de áreas complementarias, entonces volver a dar realce a esto con criterios nuevos, por ejemplo hoy con toda la cultura tecnológica que hay se podría trabajar fácilmente en construcción de redes de participación, de hecho hay unas iniciativas muy interesantes, acabamos de integrarnos a

una aquí que se llama movilizarte, que está promoviendo que en los jóvenes exista participación desde las virtualidad, desde las redes virtuales, haya participación en cuanto cosa cívica hay. Entonces ese tipo de cosas yo creo que tendrían cabida también y podrían flexibilizar un poco el currículo que no está hecho ahorita para eso.

Actualmente que metodologías conoce que sean metodologías educativas que promueven el desarrollo del pensamiento crítico en secundaria:

Hay algunas innovaciones , de hecho el concepto de innovación empieza a pernear la institución escolar, creo que podrían trabajarse mucho sobre metodologías participativas a todo nivel en la escuela, las clases como las llamamos los escenarios de aula pueden abrirse a distintos tipos de experiencia e ir disminuyendo el protagonismo del profesor y dándole protagonismo con trabajos en redes en grupos, con una visibilidad mayo que implica que el docente entienda y por la tanto la institución escolar que un escenario de estos es muy dado a un dialogo de saberes, más que dictarles enseñarles transmitirles el conocimiento, aprender a escuchar a los muchachos, los muchachos están sintonizados con mil cosas, pero en la escuela no hay espacio para eso, entonces como buscamos espacios para metodologías de ese tipo, metodologías cartográficas que son muy importantes, que los muchachos, las chicas con el profe aprendan a descubrir su mundo y a colocarlo en un mapa, que no es un mapa plano necesariamente, son trayectos, por donde circulan las músicas de los muchachos, por donde circulan las formas articulistas de los muchachos, por donde circulan los conocimientos técnicos, los mismos conocimientos sobre las herramientas móviles, por ejemplo que muchos profesores tienden es a prohibirlas y porque no incorporamos eso allí. Yo creo que hay un amplio movimiento y posibilidades en algo que hemos llamado mejorar la mediación pedagógica, porque de lo que se trata no es de imponer unos métodos, sino de ser mediador, de construir mediaciones no solo entre los profesores y los estudiantes sino dentro de los profesores mismos.

**10) Que estrategias se pueden utilizar para poder de alguna manera el pensamiento crítico, ya dijimos no se puede a través de las notas, pero que podría hacerse para establecer que la persona si está desarrollando el pensamiento critico**

R// Bueno se podría apelar a algunas formas de medición, hay algo que ha desarrollado el pensamiento sociológico francés a través de un gran sociólogo que se llamaba Pierre

Bourdieu que murió hace una década más o menos, que él llamó el capital social, luego los norteamericanos agarraron la idea de los franceses y la volvieron un método medible de capital social, ese método ha sido traído al país y es poco usado y se podría pensar en usarse en la escuela, la metodología se llama la metodología barcas, es una especie de encuesta de habilidades de construcción de relaciones, que es el capital social, es la densidad de las relaciones sociales, de eso podría hacerse un ejercicio de bajar al sistema escolar algo parecido a eso, porque ese es un instrumento de medición, por ejemplo con eso aquí en Colombia ha sido probado por un parlamentario, que dijo la densidad de la organización social en Colombia es de las más bajas de América Latina, porque que mide eso construcción de confianza, si todos somos unos individualistas que no confiamos en los otros, nuestra posibilidad de construir algo cívico es muy complicada, confianza entre nosotros, confianza frente a las instituciones, en quien creemos nosotros, ya no creemos en el congreso, no creemos en el presidente, no creemos en los medios, cada vez se cree menos en la iglesia, en el ejército, parece que la institución con más confianza tiende a ser la policía, y con todo y los problemas que eso tiene, entonces si nosotros tradujéramos eso que es un ejercicio que se puede hacer, es una metodología de medición de densidad de relaciones de capital social podríamos encontrar algo interesante en la escuela.

**11) Que características puede tener un pensador crítico, pues ya dijimos que está ligado al ejercicio de una ciudadanía y participación.**

R// Yo creo que hay una que es medular que es la capacidad de imaginarse un modo de vida propio, quiere decir que yo no me voy a guiar solo como pensador crítico que soy, como ejercitador de la crítica, no acepto sin discusión lo que está normado, lo que se considera lo normal y lo que se considera lo institucional, un crítico tiene que tener la capacidad de pensarse un poco fuera de lo instituido, para repensar la institucionalidad propia, por ejemplo, a mí me regula la ley, a mí me regula la religión y lo que la gente piensa de mí, Antanas Mockus llamaba a esas tres cosas la relación entre ley moral y cultura. Un ciudadano crítico es capaz de construirse a sí mismo una relación con sus normas espirituales, todos las tenemos y algunas nos las rige la religión simplemente, pero yo puedo asumir más allá de unos deberes morales, por ejemplo los 10 mandamientos que me

dicen no mataras, entonces pueda que yo asuma por miedo a irme al infierno que no voy a matar, eso es distinto a que yo lo asuma por una decisión ética, que es la diferencia entre ética y moral, si yo logro construir como critico una relación distinta entre ética y moral a sabiendas de que yo soy capaz de autolegislarme sin dejar de tener en cuenta todas la relaciones con las instituciones, no se trata de borrarlas sino de tener mi propio criterio, primer factor en el terreno ético moral. segundo mi relación con la ley, como ciudadano asumo que la ley es obligatoria, pero por ejemplo yo puedo desobedecer leyes injustas, nos lo enseñó Thoreau la desobediencia civil, un pensador critico tiene que ser capaz de desobedecer leyes injustas y eso tiene un costo social, político, jurídico, puede terminar en la cárcel, si no fuera así no estaría ocurriendo lo de Venezuela, gente que es capaz de desobedecer unas leyes injustas, y de otro lado tengo que saber que grado de regulación asumo con los demás, porque los demás me hacen una censura permanente, Antanas llamaba a eso Cultura Ciudadana, asumir que como en Colombia la impunidad es tan grande la regulación por la ley es muy débil, se han ido perdiendo los principios, de la familia, la regulación moral de la religión es muy débil, entonces lo que nos queda es mas la inter regulación social, combinar esas tres cosas y asumir desde ahí su propia forma de ser es a lo que yo llamo una persona critica.

## **12) Unos indicadores generales que de pronto nos permita medir el desarrollo del pensamiento crítico, que competencias nos permitirían medir**

R// Haciendo otra vez énfasis en que es muy difícil construir unos indicadores matemáticos para eso, uno podría guiarse por algunas señales, construiría un indicador de capacidades, ese sería un primer indicador para mí, en eso Amartya Sen el gran economista que ha tanteado todo esto del desarrollo humano y social ha construido unos indicadores de capacidades sociales por ejemplo ciudadanas de que tanto participa usted, capacidades morales para qué es que está usted y en que se está formando y sobre todo un indicador de relaciones que por eso me inclino a pensar que el sistema barcas nos podría ayudar esto del capital social, que grado de confianzas como indicador, que tanta confianza tengo en mis pares, en mis instituciones, se puede construir un indicador de ese tipo, y por supuesto hay indicadores de densidad de redes, ya existen muchos indicadores de densidad de redes

sociales, que se pueden aprovechar, una red es muy fácil de imaginar y una vez imaginada y construida es fácil de medir, por ejemplo intensidad de relaciones entre sus nodos, por ejemplo capacidad de ser red de redes ósea de encontrarse con otras redes, yo creo que alrededor de eso uno puede construir indicadores muy sofisticados.

**13) Como identificar que un estudiante está siendo crítico respecto a una situación problema (inferencia)**

R// Ese tipo de preguntas tienen unos antecedentes que hay que definir, aquí que es lo crítico, que es lo que esperamos de un estudiante crítico, eso tiene que describirse muy precisamente, entonces un estudiante es crítico cuando: es capaz de preguntar, esa capacidad de preguntar es una capacidad crítica, es capaz de preguntar sobre lo que se está transmitiendo como una verdad, es capaz de cuestionar una verdad, esa podría ser una pregunta que nos planteamos.

**14) Hay una pregunta respecto a la evaluación, ¿Cómo expresa el pensamiento crítico en la valoración que un joven entre los 13 y 17 años, hace de determinada situación?**

R// Si puede ser interesante, es la capacidad que tenga un joven de valorar distintas opciones en una situación dada, es decir su capacidad de entender que todo es un mundo de posibilidades, y en ella valorar cual sería una posibilidad que este atendida a la realidad del momento, que este atendida a las capacidades que tiene la gente para transformar y otra serie de variables que uno puede ir construyendo allí, pero lo básico si es que se tenga capacidad de entender que no hay un solo camino, sino que hay un manojito de opciones frente a las que hay que tomar decisiones, esa creo que sería la capacidad.

**15) ¿Cómo se evidencia que un joven tiene la capacidad de argumentar de manera reflexiva y coherente?**

R// Esta muy interesante, porque la capacidad crítica, para decirlo textualmente es una capacidad reflexiva, una capacidad de ver el exterior del sujeto, pero de ver el sujeto que tiene que ver con eso, esa es la reflexividad, es decir la capacidad que yo tengo de ser afectado por lo que ocurre allá y de definir cuál es mi capacidad de influir lo que está ocurriendo allá, por eso está muy bien definida la capacidad reflexiva.

**16) Desde el análisis como se puede determinar, porque nuestra pregunta fue, como se puede determinar la capacidad de análisis de un joven, pero no sé si es muy textual o hay otra forma de definir la capacidad de analizar el entorno...**

R// Se puede descomponer un poco para hacerlo más preciso, una capacidad de análisis es: primero, la capacidad de comprender los contextos, es decir que toda situación es histórica, que no se repite, que es distinta por más parecida de la otra, y para eso hay que entender los contextos, cual es el contexto social, económico en que ocurre eso, e intelectual. Hay una cantidad de elementos que conforman los contextos y uno los puede definir en su capacidad de análisis, un joven que tiene capacidad analítica en primer lugar dice, esta situación se está presentando en estas condiciones, que es distinta la situación de la constituyente venezolana a la situación del plebiscito colombiano, así parezca que son lo mismo, entonces capacidad de construir contexto es una capacidad analítica, la segunda capacidad analítica clave es la capacidad de preguntarse y de hacer nuevas preguntas para que se extienda la posibilidad de ver distintas opciones, una tercera capacidad es la capacidad de síntesis es decir de no ver todo fragmentado, sino en algún momento ver la situación en conjuntos, sintéticamente yo creo que eso podría ser.

**17) ¿Cómo se comprueba la capacidad de interpretar de los jóvenes?**

R// La capacidad de interpretación es lo que los sacerdotes usan mucho, es la capacidad hermenéutica como la llaman ellos, ganar una capacidad de interpretación, implica un grado de análisis muy sofisticado, porque es por ejemplo tomar un texto y de él deducir, lo que hacen los sacerdotes en el sermón, ellos leen la palabra y después la adaptan, la interpretan tanto viendo las condiciones históricas en que se dio, como que aplicación tiene eso, para que los jóvenes lleguen a eso, requieren de una formación muy amplia, holística en muchos elementos sobre todo de percepción, ser capaz de percibir lo que una palabra quiere decir o lo que un hecho quiere decir, los nuevos grandes intérpretes hermenéuticos, los nuevos sacerdotes de la sociedad son los medios de comunicación, ellos son los que dicen esto y quiere decir esto, el joven tiene que llegar a eso, pero por su propio medio, esa sería una capacidad de interpretación, a nosotros nos pasa esto y es por eso, yo lo interpreto de cierta manera, que un jovencito empiece a descubrir sus atracciones

sexuales, no sea solamente el instinto, que si se emociono, eso por ejemplo para todo esto del embarazo adolescente seria clave, como darle a estos muchachos elementos claves y que ellos desarrollen una capacidad de interpretación, que bueno me gusta ese chico, pero eso no quiere decir que yo voy a jugármela ya como si fuera el matrimonio mañana, cada uno de esos elementos son un poco complicados.

**18) La última pregunta es sobre la autorregulación, ¿cómo se identifica que el joven cuenta con la capacidad de reflexionar frente a sus propios pensamientos y sus actos, pero la autorregulación como iría mas allá.**

R// Eso es un poco interesante, porque es que los filósofos ayudan mucho en eso, hay un filosofo que se llama Baruch Spinoza el filosofo de la potencia, ese señor es del siglo XVII y dejó elementos para entender cosas como esta, el dice todos los seres humanos somos potencia, todos tenemos fuerza, eso se puede convertir en poder o no, si yo no ejerzo mi potencia no la vuelvo poder, pero yo tengo la capacidad, la posibilidad, entonces que es la ética para el, el libro principal de el se llama la ética, la ética es la capacidad que yo tengo de ponerle limite a mi potencia, yo, no que me lo pongan de afuera, a eso es lo que podríamos llamar en términos Mockucianos modernos autorregulación, eso sería la autorregulación, la capacidad que yo tengo de poner límites a mis pasiones o de poner límites a mi capacidad verbal, yo puedo enredar a la gente, yo puedo insultarla, pero yo soy el que tengo que regularme, no tiene que haber un código de policía, esa es la capacidad ética, porque la mirada que hizo Mockus del asunto la desvía un poco, porque el prácticamente la autorregulación la volvió interregulación, autorregulación ciudadana para el era que no era la policía la que regulara a otros , sino que los vecinos lo hacían. Entonces yo relacionaría la construcción de una capacidad de autorregulación con la constitución de una capacidad ética de los muchachos.

Entrevista a Juanita Reina

Docente e investigadora de la faculta de educación trabaja en la maestría de innovaciones sociales en educación y coordina la parte del eje disciplinar de la maestría y el seminario de innovaciones sociales y educativas de primer semestre de los estudiantes. Es

licenciada en educación especial de la Universidad Pedagógica Nacional con maestría en docencia universitaria e investigación educativa en la universidad de la Habana y estudios de Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad de Alemania.

### **1) Para usted que diferencias existen entre la innovación educativa y la innovación social educativa?**

R// Precisamente hemos estado dentro del equipo de investigación de la maestría en el marco de una investigación que se llama los fundamentos epistemológicos investigativos para la docencia en la investigación en innovación social educativa. Uno de los primeros pasos que hemos hecho dentro de la investigación y también pues paralelamente con el seminario que yo desarrollo en la maestría, es hacer como un estado de arte de la práctica cercana a la innovación educativa y del tema del objeto de estudio de la maestría que es la innovación social y educativa. A partir de toda esta investigación inicial y de toda la búsqueda bibliográfica, nos hemos dado cuenta que la innovación social educativa es como un término que hasta ahora se está construyendo y desarrollando, creando todo el marco teórico que le da sustento desde lo epistemológico especialmente pero dentro de toda la investigación que hemos hecho encontramos que la mayoría de estudios se encuentran concentrados en lo que es investigación educativa, no en innovaciones sociales educativas, sino en innovación educativa y lo que hemos podido encontrar a partir de toda esa búsqueda y todo ese análisis es que hay un factor muy importante que creemos que hace la diferencia entre innovación educativa e innovación social educativa, la innovación educativa se encuentra muy concentrada en los procesos del colegio, del aula de clases y muy concentradas y específicamente desarrolladas en estrategias didácticas y pedagógicas que mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro de esa innovación educativa también se distinguen como dos grandes grupos de innovaciones que son las que son muy cerradas y hay un autor que se llama William Acosta que trabaja en innovación social educativa y que ha encontrado tres grandes grupos de innovaciones y la primera son: Innovaciones que son muy cerradas que son como coordinadas por expertos, muchas veces agentes externos a la escuela y muchas veces son directrices por ejemplo ministeriales que determinan como que se tiene que hacer innovación educativa dentro de la escuela. La segunda ya es como un tipo de innovación un poco más abierta donde los docentes son los

que dirigen este tipo de innovaciones y son los que lideran las innovaciones, pero sin embargo estos dos tipos de innovaciones tienen en común que están concentrados dentro de la escuela, dentro de los procesos educativos y dentro de la estrategia pedagógica al interior de la escuela, y muy pocas veces abren sus perspectivas y sus horizontes a otros espacios fuera de la escuela, de igual forma también como en la participación de las personas dentro de estos procesos de innovación, también están muy concentrados dentro de la escuela o están dirigidos por expertos a nivel ministerial o externos a la escuela, o están dirigidos principalmente por los docentes, son quienes lideran los procesos de innovación, otro punto en común de estas innovaciones es que están también concentradas en el uso de nuevas tecnologías, y cada vez que se habla de innovación educativa se hace alusión al uso de nuevas tecnologías a la introducción de recursos tecnológicos dentro del aula, software o diseños de software o de estrategias pues muy llevadas a la utilización de aparatos electrónicos, etc. . y la innovación social educativa abre ya más la perspectiva hacia los actores y hacia el tipo de investigación que se hace en la escuela. Este autor Wilson Acosta vuelve y plantea que la innovación social educativa difiere de los otros dos tipos de innovación educativa porque la participación es mucho más abierta y ya no solo participan los docentes, sino los agentes implicados, es decir los estudiantes, las comunidades o las personas que están implicadas dentro del proceso o directamente afectadas para nosotros, también es importante y estamos en ese mismo camino de identificación epistemológica creemos que la innovación social en educación debe estar concentrada o llevada a cabo no solamente por el docente o por expertos externos a la institución educativa, o al consejo educativo, sino que debe estar liderado por todas las personas que están involucradas y que también los problemas deben ser identificados por las propias instituciones educativas que estén teniendo una necesidad, ahora también creemos y estamos haciendo los planteamientos que la innovación social educativa hace referencia también a abrir espacios fuera del contexto escolar, o sea cumplir una función mucho más social y a llevar como diferentes alternativas a los problemas de exclusión y de segregación que presenta el sistema escolar, es decir que no solamente se puede concentrar en la escuela porque estos problemas de exclusión y segregación están afuera y están concentrados en otro tipo de comunidades y en otro tipo de espacios académicos y en otro tipo de dinámicas sociales que no generalmente se tienen que dar en la escuela o que no

necesariamente encuentren espacio dentro de la institución escolar, entonces allí ya podremos hablar de trabajo educativo con comunidades, con grupos organizados comunitarios, de diferentes grupos sociales, con diferentes organizaciones sociales que no necesariamente tienen que estar concentradas en la institución escolar.

**2) Según lo que nos acabas de comentar, ya nos comentaste sobre la innovación educativa, en si ¿Cuál sería el objetivo clave de la innovación educativa?**

R// Bueno la innovación educativa según mi percepción, plantea dar respuestas novedosas que apoyen y que ayuden a llevar adelante los procesos de enseñanza-aprendizaje de los educandos, se propone como una alternativa nueva, creadora, eficaz y rápida que de soluciones creativas y novedosas a los problemas que se pueden presentar dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

**3) ¿Cuales serian las características de un modelo educativo tradicional?**

R// bueno las características, yo creo que la principal es como las estructuras rígidas y comenianas que se han ido estructurando siempre dentro de la escuela, los currículos enredados, las agrupaciones por edades, los currículos organizados por disciplinas, no son currículos integradores sino por bloques de conocimientos que normalmente están unos aislados de los otros y no tiene ninguna relación una materia con la otra, sino solo tiene química, biología, física. La participación del alumno es muy bajita, el docente, la escuela, las directrices ministeriales, la escuela normalmente se rige mucho por esas directrices ministeriales y es así como se dicen los objetivos que se deben cumplir, también está muy organizado por objetivos, casi siempre están ligadas a unos proceso que se deben cumplir en unos tiempos determinados, en unas edades determinadas y en unas materias y en unos cajones estructurados de conocimiento y eso es lo que se tiene que hacer en un tiempo determinado. Digamos que todas esas estructuras rígidas, sin movimiento y sin falta de interacción entre las áreas de conocimiento hacen que la educación se pueda denominar dentro de esa condición de tradicional.

**4) ¿Podemos hablar de un modelo educativo tradicional y un modelo educativo innovador?**

R// Yo no estaría muy segura de si se puede hablar como tal de un modelo educativo innovador, se puede hablar más de estrategias innovadoras o de proyectos innovadores, más que de un modelo, la idea también es que digamos que la innovación social sea escalable también, que empiece desde procesos muy micros y la idea es que empiece escalar hasta que en algún momento se convierta en política educativa, pero también una de las características que creemos que debe estar impregnada en la innovación social educativa es empiece desde impactos muy a nivel micro para que pueda ser escalable. Para que se consolide como un modelo, tendría que haber sido como replicado muchas veces y haber tenido éxito de la experiencia en muchas otra comunidades para poder ser establecida como un modelo.

**5) ¿Cómo le podríamos llamar a lo contrario de un modelo de educación tradicional?**

R// yo creo que una de las características de la innovación social retomándola desde el campo educativo, es precisamente la flexibilidad y si lo hacemos como comparativo como un modelo educativo, creo que esa sería la palabra correcta, no podemos hablar ni de un modelo educativo innovador o de una innovación social si la palabra flexibilidad no está como inmersa dentro de las dinámicas que se están dando, no se puede pensar en innovación cuando las estructuras son rígidas o cuando las estructuras del mismo docente y de la misma escuela son totalmente rígidas. Creo que es un concepto clave, flexibilidad y creatividad.

**6) ¿Qué competencias se priorizan desde el sistema de educación colombiano.?**

R// Desde el sistema de educación colombiano como está estructurado, las competencias que tienen más prioridad son la competencias académicas y son las que prevalecen y si uno se da cuenta dentro de las ofertas educativas de los colegios tradicionales, sobre todo estos colegios bilingües y academicistas, pues lo primero que salen a vender es que son no sé qué nivel en el ICFES, creo que las competencias académicas prevalecen sobre la formación en valores, formación para que los muchachos desarrollen unos valores para vivir en sociedad, para compartir, para trabajar en equipo, todas esas cosas pasan a un segundo plano, porque lo importante es que lo académico esté bien, que los estudiantes saquen unas buenas pruebas , que tengan un ICFES superior y muy superior y que tengan unos puntajes muy

altos y que tengan siempre como la escala de medición para que un colegio sea bueno o no son los conocimientos académicos.

**7) ¿En esos conocimientos académicos a cuales materias daría prioridad?**

R// Normalmente hay otro sesgo, las materias son la matemáticas, las ciencias, el lenguaje y como en un segundo plano y por la misma concepción academicista que se tiene entrarían las artes, los deporte y eso pasa como en una segunda jerarquía, lo importante es que los estudiantes sean buenos en matemáticas, en español, en ciencias, en biología, en química, en las disciplinas que forman las ciencias duras, las disciplinas específicas de lo que un muchacho debe aprender en la escuela y de lo que tradicionalmente tenemos nosotros como concepto de que es lo que tiene que aprender un niño en el colegio.

**8) ¿Por qué crees que el sistema de esa prioridad a las ciencias duras?**

R// Porque eso es lo que se está midiendo no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional, como miden los estándares en las pruebas PISA o en las pruebas ya estandarizadas a nivel internacional precisamente están como basadas en cuantos conocimientos requiere el estudiante en un área específica y como es hábil o apto para saber o adquirir un montón o cantidad de conocimientos específicos en áreas que supuestamente son las que le van a servir más para su desarrollo profesional, y también porque todo está como muy concentrado en crear, en egresar estudiantes que estén aptos para el mercado laboral, entonces esa es una conexión importante que tiene la escuela sobre el sujeto o la visión de sujeto que quiere formar, sujetos competitivos que estén aptos y capacitados para entrar a competir en el mercado laboral.

**9) ¿Tú consideras que el Sistema de Educación Nacional mide el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico?**

R// Pues desde las estructuras que están como diseñadas para la evaluación tanto de los estudiantes como de los colegios, me parece que es un poquito complicado, porque finalmente se puede realizar muchas como gestiones a muchas propuestas o muchos proyectos para que esto se desarrolle pero finalmente todo queda concentrado en un ICFES con unas pruebas específicas que difícilmente van a poder medir si un estudiante ha

desarrollado realmente un pensamiento crítico y finalmente estas pruebas estandarizadas son pruebas que finalmente excluyen muchas poblaciones que no acceden a los mismos conocimientos que un niño por ejemplo de la ciudad o de un niño que tiene posibilidades económicas, hay entran a jugar muchos factores, lo económico, sin son de una vereda, si son de la ciudad, si son del amazonas, si están aprendiendo en un dialecto o en una lengua diferente al español, entonces es muy difícil que una prueba estandarizada creada desde expertos a nivel ministerial pueda como dar cuenta de estos desarrollos que son totalmente diferentes en cada contexto y en cada región, en cada escuela, en cada persona.

**10) ¿Cómo entenderías el concepto de pensamiento crítico?**

R// Resumiéndolo y como dando una visión muy puntual, creo que el pensamiento crítico es lo que nos ayuda a digerir todo lo que aprendemos, todo lo que conocemos, a ponerle como una palanca de entrada y de salida para que nosotros lo asumamos y lo podamos percibir desde nuestras subjetividades, también teniendo en cuenta la realidad social, los problemas sociales las condiciones propias en las que vivimos, como todo lo que aprendemos pasa por nuestro cerebro, pero es analizado y también estructurado y puesto dentro de unas realidades específicas dentro de las que estamos y en las que intervienen un montón de factores y un montón de cosas diferentes, es como digámoslo en palabras muy coloquiales no pasar entero. Es poder ir analizando y traspasando toda esa información que recibimos de la escuela o en la universidad o por los medios de comunicación poderle dar como un tamizaje propio, un tamizaje muy crítico, como siempre cuestionando, tiene también mucho que ver con enfrentarse y estar siempre cuestionando lo que estamos aprendiendo, lo que estamos viendo.

**11) ¿Tu como consideras que la escuela puede implementar en el currículo algo que pueda enseñar a los niños a desarrollar estas habilidades del pensamiento crítico?**

R// Yo creo que una de las posibilidades que el docente tiene más a la mano es que precisamente todas estas cosas que van relacionadas también con la innovación y con encontrar holguras dentro del sistema curricular porque finalmente el docente tiene que cumplir con unos lineamientos curriculares que están dictados ministerialmente pero también tienen que tener la habilidad de como dentro de esos lineamientos puede crear

estrategias de diferentes didácticas , metodologías, pedagogías, formas de evaluar que le puedan dar un poco de movimiento dentro de las estructura rígidas que están como predestinadas del ministerio, creo que hay juega un papel muy importante el que el docente sepa cuál es su papel mediador entre el conocimiento y entre lo que el niño tiene o debe aprender, o como debe aprender esas cosas.

**12) ¿Cómo verías que se puede implementar desde la institución el desarrollo de ese pensamiento, o que materias o que áreas se podrían enfocar mas dentro del colegio para que el niño desarrolle el pensamiento crítico?**

R// El desarrollo del pensamiento crítico no está atado a unas materias específicas, o no se pueden desarrollar más a través de unas materias específicas, también romper con esos esquemas es importante, no solamente creamos pensamiento crítico a través de las matemáticas , la química, de la física de la biología, del español, sino el pensamiento crítico se puede desarrollar a partir de cualquier área del conocimiento, no importa qué área del conocimiento estemos trabajando, sino como la estamos trabajando con los estudiantes independientemente de la disciplina que sea, del objeto de estudio que sea, de la materia que sea de la materia que estemos viendo en el colegio, desde cualquier materia se puede trabajar y se debería desarrollar desde todas las áreas y es muy importante también como desde las ciencias humanas, desde las artes incluso se desarrollan o se pueden dar muchos procesos más críticos, más de construcción social y política del sujeto que desde otras áreas del conocimiento.

**13) ¿Es decir que tu lo verías más desde las áreas sociales y desde el arte?**

R// Exactamente juegan un papel muy importante, pero yo creería que todo debe ser holístico y que por ejemplo el desarrollo de proyectos el trabajo por proyectos, el trabajo en grupo, el trabajo por comunidades educativas, todo el trabajo que están haciendo las pedagogías alternativas por ejemplo, los colegios en Bogotá que están trabando con pedagogías alternativas, rompe con todos esos esquemas academicistas por materias, por objetivos, con las taxonomías súper estrictas de objetivos, por cumplir necesariamente ahí tiene que haber una ruptura es muy difícil poder hacer lecturas de la realidad, poder hacer lecturas criticas cuando estamos segmentando el conocimiento por partes y cuando estamos

dándole prioridad al contenido a la cantidad de contenidos más que al conocimiento y a la apropiación de esos contenidos dentro de un contexto social, dentro de una realidad social.

**14) Cuéntanos algo más sobre las pedagogías alternativas**

R// Este movimiento empezó inicialmente en Europa y se ha ido traspasando como a otros espacios a otras regiones, acá en Bogotá desde hace ya varios años han venido surgiendo propuestas educativas diferentes y como precisamente alternativas a lo que es el sistema educativo tradicional, hay diferentes colegios que trabajan con pedagogía Montessori, con pedagogía Valdor, la unidad pedagógica por ejemplo, la escuela pedagógica experimental son colegios que tienen unos PEIs concentrados en unos principios, en unos objetivos muy humanistas más que academicistas, trabajan por proyectos, trabajan todo el desarrollo del ser, del niño, trabajan fuertemente pensamiento crítico, entonces son colegios que están proponiendo como alternativas diferentes a la educación tradicional y que obviamente están formados diferentes.

**15) ¿Es decir en contraposición de lo que hablamos de un modelo de educación tradicional, estamos hablando de unas alternativas?**

R// Si, abiertas, flexibles ahora por ejemplo colegios como el de la pedagogía Montessori, otro que se llama Calapa que abrieron hace poquito, no están los niños agrupados por edades, sino por proyectos, por grupos de interés, son trabajos muy abiertos, muy al ritmo de los intereses del niño, rompiendo esquemas estructurados, por ejemplo esquemas curriculares que se dan desde el ministerio y presentan propuestas educativas que no están enfrascadas dentro de las estructuras tradicionales.

**Yo creo que ahí podríamos entonces comprender mucho más del pensamiento crítico que se daría más en el desarrollo de estos currículos que no son lo tradicional, ni lo que es estricto, sino que es algo como más abierto.**

**16) ¿Que otras metodologías conoces que puedan promover el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria?**

R// yo creo que desde todas las posibilidades se puede trabajar independientemente de la estructura en la que el docente se encuentre como desarrollando su labor, creo que es importante que el docente sea consciente de que el conocimiento que está dando no es un conocimiento meramente funcional sino que es un conocimiento que le va a servir al niño o al adulto o a la persona para vivir en una comunidad, para aportar al desarrollo humano, al desarrollo sostenible de una sociedad posteriormente, también como romper un poquito los esquemas que tenemos, que tienen que ser personas productivas , me parece un tema competitivo totalmente individualista y economicista mercantil, en el cual el niño tiene que ir a competir y a buscar un empleo y a ganar un salario, como que la función del conocimiento también debe irse transformando o debe ser otro, más enfocado a si yo quiero formar sujetos que aportan socialmente al desarrollo del país, que tengan una competencias , no, más como unas capacidades para trabajar en equipo, para construir, para desarrollar necesariamente tengo que hacerlo desde antes en la escuela y se ahí se debe romper como con esa visión o aprendo a formar sujetos que sean críticos frente a su realidad social, o simplemente formo sujetos que aprendan un montón de cosas y entren a competir vorazmente en un mundo del mercado.

**17) Según eso la responsabilidad principal para el desarrollo del pensamiento crítico sería del docente del cambio de estructura del docente no tanto de un modelo educativo o de un currículo, más partiría de la conciencia del docente.**

R// Claro que si tenemos unas estructuras escolares diferentes pues se van a dar las cosas en todo nivel, no podemos esperar a que esas estructuras estén dadas desde el nivel macro para poder actuar, sino que también desde los micro niveles y aquí vienen a funcionar mucho lo que son las innovaciones sociales, las innovaciones educativas, se pueden hacer ese tipo de transformaciones.

**18) ¿A través de que estrategias se puede medir el pensamiento crítico en los estudiantes?**

R// Para mí es un poco difícil medir procesos tan intangibles, precisamente para la educación es más fácil medir procesos tangibles, de cuanto aprendió, de cuanto es la

respuesta de esto, y la evaluación está estructurada así, debe haber un cambio en la forma de evaluar los niños, no simplemente cuando aprendió usted y que aprendió y que va a hacer con eso, como lo va a poner en práctica en la vida en comunidad, para el desarrollo de un proyecto social, como lo pone en práctica cuando está trabajando con comunidad, cuando está viviendo afuera, más que medir cuanto conocimiento adquirió un niño o que conocimiento tiene especialmente sobre una materia, si sabe desarrollar un problema, si sabe los contenidos específicos, muchas veces basados en cuestiones memorísticas, pretendiendo que se aprendan estos temas, y que esto de respuesta a lo otro, que aunque la evaluación también tendría que medir que va a hacer o para que le es funcional ese conocimiento, como lo aprendió cada niño, como lo asimiló, para que le va a servir. Mas que medir el conocimiento es ver para que le sirve y como lo va a aplicar en su vida social y personal.

**19) Tú ya nos habías hablado de unas características de un pensador crítico, ¿podrías hablarnos de características adicionales?**

R// no lo sé, no soy muy experta en el tema de pensamiento crítico.

**20) ¿Considera que hay indicadores para medir el pensamiento crítico, para identificar competencias?**

R// Yo creo que está muy relacionado con las habilidades generales de pensamiento, por ejemplo con la capacidad de analizar, de sintetizar, de argumentar, como todos esos indicadores y una habilidades muy específicas que nos permiten dar cuenta de cómo el estudiante está procesando toda la información que está adquiriendo, si, no es solamente adquirir un conocimiento académico e incorporarlo en su mente, sino también procesarlo desde su perspectiva, desde su objetividad y tiene mucha relación con las lecturas que hacemos de la realidad social, de cómo percibimos cada uno la realidad social, el cambio social, todas estas cosas están relacionadas a como yo proyecto eso, como le doy una proyección social a todo lo que yo estoy aprendiendo, como voy más allá, como lo que yo estoy aprendiendo no necesariamente es como llega, sino tengo que darle el matiz propio, el matiz mío que está mediado por muchas otras cosas, mediante las reglas sociales, las políticas, el contexto.

**A continuación te aremos preguntas relacionadas con las habilidades que se identifican dentro del desarrollo del pensamiento crítico.**

**21) Con respecto a inferencia la pregunta es: ¿cómo identificar que un estudiante está siendo crítico, respecto a una situación problema?**

R// Específicamente no te sabría decir que indicadores hay, pero lo que si te podría decir es que uno puede identificar cuando un estudiante está dándole otra mirada al conocimiento que está adquiriendo primero cuando yo como docente hago que lo que yo estoy enseñando sea tamizado por el estudiante, que no solo me interese que me este escuchando y este aprendiendo un contenido, sino que él lo interprete y lo pueda desmenuzar, simplificar o partir en partes, lo pueda volver a armar y reconstruir y así mismo lo asimile y lo vuelva a transformar en algo propio, le de su sentido propio a ese conocimiento y eso se puede lograr frente a como yo maneje mis estrategias didácticas en clase, pero también puedo darme cuenta si el estudiante está cuestionando constantemente, tradicionalmente se creía que cuestionar y refutar a lo que está diciendo el docente era malo, pero de esta perspectiva eso es lo que se quiere, que el estudiante refute, indague, me diga si esta o no de acuerdo, pero sobre todo que sepa argumentar porqué, no simplemente decir no, sino que tenga esa capacidad de decir, de argumenta, de tomar elementos de otras partes que no necesariamente esta dentro del conocimiento que se le está dando sino que están relacionados con sus vivencias personales, con el entorno en donde viven, con las problemáticas sociales donde vive, con las realidades sociales, como puede ir el conectando todas esas otras cosas de sus vivencias personales con el conocimiento que está adquiriendo y como esos cuestionamientos hacen que ese conocimiento se vuelva necesariamente otro porque ya pasó por todas esas lecturas personales que el tiene y lo vuelve necesariamente otro, no lo que yo le estoy dando, sino ya lo transformo en otra cosa.

**22) Pregunta de Evaluación, ¿cómo se expresa el pensamiento crítico en la valoración que un joven entre 13 y 17 años puede hacer de determinada situación?**

R// Creo que te acabé de responder, como no solamente está analizando un contenido que yo le estoy dando, sino como hace relaciones con todas sus experiencias, con todas las

lecturas que hace de su contexto, de su realidad social, como todos esos factores que él tiene como sujeto intervienen en las lecturas que él hace de lo que está aprendiendo, y como esas lecturas hacen que lo que él está aprendiendo se convierta y tenga un tamiz especial, un tamiz diferente. Y precisamente por eso esas lecturas no pueden ser iguales en todas las personas.

**23) ¿Cómo se evidencia que un joven tiene la capacidad de argumentar de manera reflexiva y coherente?**

R// Aunque a parte de la explicación es precisamente argumentar desde todas esas otras dimensiones que intervienen en el momento de dar yo un juicio propio, como intervienen mis pensamientos, mi formación, mi familia, mi educación, mi contexto, todo eso interviene y todo eso es lo que se mezcla en la olla para que yo pueda dar un juicio propio y personal.

**Aquí hago un paréntesis y es aprovechando tu experiencia en la educación:**

**24) ¿Tú cómo consideras que una persona se puede ir formando y desde que etapa del desarrollo en pensamiento crítico?**

R// Digamos que tanto como que uno tenga el objetivo de desarrollar en un niño el pensamiento crítico no, más bien es como ir sentando las bases para que posteriormente pueda desarrollar un pensamiento crítico, yo creo que empieza desde las pequeñas libertades que empezamos a darles a los niños desde pequeños, desde que puedan escoger por ejemplo que quieren jugar, con qué van a jugar, que se quieren poner, como que no estemos nosotros imponiendo nuestros esquemas frente a los esquemas que el niño tiene que ir desarrollando y que ya puede ir desarrollando por sí mismo, porque todas estas son las bases que posteriormente le van a permitir argumentar y también tener posición frente a otras cosas. No solamente recibir instrucción y decirle que tiene que hacer sino ir dando ciertas libertades que posteriormente se van a convertir también en libertades de pensamiento.

**25) Según eso ¿uno podría pensar que para un pensador crítico se da desde su crianza, desde todo lo que se les ha facilitado para que lo puedan ir desarrollando?**

R// Para mí sí y la escuela juega un papel muy importante porque ese pensamiento crítico se lleva a cabo desde otros procesos mentales superiores en edades avanzadas, pero también yo puedo ir dando pautas desde la educación inicial, de como también puedo trabajar por proyectos con los niños e ir creando los procesos de pensamiento básicos que van a ser base de los procesos de pensamiento superiores como el análisis, la reflexión y todo eso. Como desde los procesos básicos puedo ir trabajando con los niños por proyectos, puedo dejar que escojan con qué material van a desarrollar una actividad y no solamente ponerles las hojas y las temperas a todos al mismo tiempo para que todos hagan lo mismo siempre.

**26) Desde la explicación, ¿cómo se evidencia que un joven tiene la capacidad de argumentar de manera reflexiva? Ya lo dijimos.**

**27) Desde el análisis, ¿cómo se determina la capacidad de análisis de un joven?, parte de eso ya tenemos la respuesta.**

R// Creo que simplemente el análisis está relacionado con el tamizaje que uno hace desde sus lecturas propias, todo eso está ahí relacionado.

**28) Desde la interpretación, ¿cómo se comprueba la capacidad de interpretar la experiencia en los jóvenes?**

R// Precisamente eso, cuando aparte de los análisis que hago con todas las dimensiones, con todas las condiciones personales que tengo, esos análisis como me dan unas interpretaciones diferentes y ahí puedo ver yo como cada joven interpreta su realidad, ese conocimiento como lo interpreta diferente y esas lecturas son las que me permiten saber que interpretaciones está haciendo el joven, si en realidad está interpretando o me está diciendo lo mismo que yo le dije o me lo está repitiendo como un loro.

**29) Por último tenemos el concepto de autorregulación que dice, ¿cómo se identifica que un joven cuenta con la capacidad de reflexionar frente a sus propios pensamientos y sus actos?**

R// yo creo que en la educación el sentido de la evaluación es muchas veces más punitivo que formativo, entonces si usted no pasa esta materia pierde el año y tiene que repetir, si

usted no hizo este trabajo tiene uno, siempre la evaluación está asociada a lo punitivo a lo reglamentario y al castigo, yo creo que allí se podrían dar los procesos de autorregulación, ya que muchas veces si te das cuenta cuando estamos trabajando esperamos que nos digan que es lo que tenemos que hacer, como tenemos que hacerlo y estamos pendientes de la aprobación de lo que yo hago , que esté aprobado y eso es lo que me da la satisfacción laboral, pero porque desde antes nos enseñaron que así debe ser, la escuela me dice que tengo que hacer, como tengo que hacerlo y yo tengo que dar respuesta para satisfacer al docente, para satisfacer a mis papás, pero no para satisfacer mis necesidades propias de crecimiento personal, como que el sentido que se le está dando, precisamente no permite que esa autorregulación este dada porque es un sistema punitivo, yo hago esto para que no me castiguen o yo hago esto para no perder, incluso en los trabajos a uno como docente lo evalúan y si a usted le va mal en la evaluación le pueden cerrar el contrato, pero no es una evaluación que le permita a usted saber en qué falló, porque falló y como lo voy a mejorar, porque me fue mal, no solamente recibir un castigo y volver a reforzar que soy malo, que sigo siendo malo y que estoy siendo malo y voy a ser malo toda la vida. Esa autorregulación tiene que ver con que estoy esperando del sujeto y eso viene desde una visión mercantilista de la educación, yo le doy esto y usted me tiene que entregar esto, es un intercambio de toma y dame que también es muy dañino porque no permite que esos proceso se den.

### **30) ¿Cómo crees desde la educación que uno puede hacer que se autorregulen?**

R// Si uno quiere que se autorregulen, tiene que bajarle a la regulación dada, hay que bajarle a los mecanismos de control dados, entre menos control estructurado tengas un niño, pues mas procesos de autorregulación va a tener, pero si yo cada hora le estoy diciendo que tiene que hacer y como lo tiene que hacer no hay espacio para que esa autorregulan se dé. tiene que haber un poco mas de libertad, sin dejar de poner responsabilidades, pero no decirle como tiene que hacer cada cosa y cada paso porque no hay paso para que se de autorregulación.

**Entrevista grupo focal: profesores STEM**

Fecha: 18/08/2018

**Participantes:** 8 estudiantes entre los 13 y 16 años de grados 8 y 9 del Colegio Adolfo León Gomez de Pasca, Cundinamarca.

**PL: en los espacios que ustedes comparten con sus familias ¿cuáles son los principales temas de conversación?**

R/: ¿cuando hablamos en familia?

**PL: ¿cuándo ustedes conversan con sus familias de que hablan? o ¿poco comparten con sus familias?**

R/: si, poco

**PL: y ese poco se debe a que las familias están por fuera de la casa**

R/: al trabajo, pues que no la verdad no se hablan así como temas muy interesantes, ya mas privados, cosas de la casa.

**ZB: ¿cómo cuáles?**

R/ cosas de cada uno, de los recibos todo eso, lo normal, las llegadas tarde, las llegadas del colegio a la casa, en fin, cosas así, sin mucha importancia.

**PL: ¿ustedes consideran que sus familias les ayudan a resolver sus problemas?**

R/ algunas veces, hablando.

**PL: ustedes anteriormente me decían que no hablaban con sus familias sobre cosas importantes.**

R/ pues sí, pero como todos los días no hay problemas.

**PL: partiendo de lo que dices, ¿qué será un problema?**

R/ una situación que nos incomoda...**PL: puede ser, o también pueden ser retos que se presentan en la vida cotidiana, no necesariamente tiene que ser algo negativo, también puede ser algo que se tiene que superar día a día.**

**ZB: entonces ahora sí, ¿cómo les ayudan a resolver los problemas?**

R/ nos aconsejan, pues depende no...porque hay situaciones en las que uno decide no contarles, intenta arreglarlo por uno mismo.

**ZB: ¿a quién más les cuentan los problemas ustedes?**

R/ a los amigos, casi siempre es a los amigos.

- A nadie.

- Pues depende porque por ejemplo uno de mujer le tiene más confianza a la mamá y le cuenta todo a la mamá.

**PL: o que hacen ustedes o cómo actúan cuando tienen que enfrentarse a un problema en el colegio.**

R/ dependiendo de qué tan grande sea el problema, pues no sé...por ejemplo cuando a uno lo ofenden, uno no se aguanta, entonces uno responde.

**PL: de qué manera responde.**

R/ dependiendo, a veces groserías o a veces peleando.

- Simplemente lo ignoro, si me ofenden algo les respondo y continúo, no me llama la atención pelear, para que me voy a poner a agredir a otro, solo es darle gusto, si no me afecta, o porque me va a afectar una palabra que ni siquiera tiene significado, simplemente continúo mi camino y que importa.

- Depende de la agresión, si es leve me da igual, si ya ofenden a algún...digamos a mi mamá, ahí si ya las cosas cambian, ahí seguiría otro nivel.

- Depende de lo que me digan o de lo que me hagan.

**ZB: y con los profesores o en las materias.**

R/ callado porque qué más. Porque así ellos estén mal, toca agachar la cabeza.

**PL: vamos a pensar en una situación imaginaria que es problemática para ustedes y que los lleva a tomar decisiones. Ustedes que hacen, hacen lo que consideran que es correcto desde su punto de vista, hacen lo que ustedes creerían que sus familias les dijeran que hicieran o hacen lo que los profesores les indiquen.**

- la primera.

**PL: Qué los lleva a que tomen la decisión de hacer lo que ustedes creen que es correcto.**

- Depende porque uno siempre busca la manera de que a uno le, o sea, uno salir bien.

- Pero también es difícil de responder porque también depende de la situación uno decide cómo actuar, ninguna situación es igual a otra.

**PL: Cómo determinan ustedes que algo es correcto o no.**

R/ Por el punto de vista, por el tiempo, uno decide si eso trae consecuencias pues uno sabe que es malo.

**PL: ¿ustedes cómo defienden su punto de vista?**

R/ hablando.

**PL: ustedes por ejemplo en este momento están exponiendo un punto de vista ¿cómo nos defienden ese punto de vista que ustedes nos están expresando o por ejemplo ante un profesor, cuando están en una clase y tienen un punto de vista diferente al del profesor, cómo lo defienden?**

R/ exponiéndolo con hechos, si creemos que el contexto es correcto pues se lo exponemos con hechos y ya todo depende de lo que cada uno conozca o considere.

**ZB: si el profesor dice que está mal algo de lo que ustedes están hablando, ustedes consideran que es lo correcto, como argumentan eso, que otras herramientas utilizan. Por ejemplo a ti te dice el profe: no así no es, tu ¿qué le dirías?**

R/ no sé, pues si yo pienso que está bien, le sigo alegando al profesor.

**ZB: cuando paras de alegar.**

R/ cuando me doy cuenta de que si es así y el profesor dice que sí, ya pero si dice que no yo sigo.

- Hacerle caso al profesor, pues si él está mal, está mal.

- Depende, uno primero piensa y cuando se piensa ve los diferentes puntos de vista porque si uno se pone a pensar de un solo lado, de pronto otros puntos de vista lo hacen ver la realidad y tal vez se da cuenta de que uno tiene la razón o no la tiene.

- Pues yo seguiría hablando hasta que alguno tenga la razón.

- Depende de la situación, a veces está bien, a veces está mal alegarle al profesor. En la vida real seguiría alegando, si está bien, generalmente estaría mal.

- Pero cómo sabemos que está bien y que está mal.

**ZB: esa es la pregunta. Tú como haces para identificar si algo está bien o está mal.**

- Depende, primero hay que saber del tema porque uno no se va a poner a hablar de lo que no sabe.

- Depende también de la formación porque no todo el mundo va a hacer lo mismo bien, lo mismo mal, no es lo mismo alguien que está acostumbrado desde pequeño a cazar a alguien que está pensando que es malo lastimar a los animales entonces para él va a ser más normal golpearlo mientras que para el otro esa conducta va a ser mala, entonces todo sería como relativo, entonces no habría un solo punto de que está bien o no. **(PL: el rol que juega el sistema de creencias y valores de las familias en el desarrollo del pensamiento crítico).**

- Midiendo las consecuencias.

**PL: ¿entre más consecuencias, más malo?**

- No porque de todos los actos tiene consecuencias, ,buenos o malos.

- Cada acción tiene su repercusión.

**PL: ustedes generalmente que herramientas utilizan para resolver sus problemas, cuando hablo herramientas no estoy hablando de algo tangible sino de habilidades o cualidades propias que cada persona tiene para resolver los problemas, cotidianamente con que cuentan para resolver los problemas.**

- Pues uno primero que todo siempre habla.

- La persuasión. Pero igual si uno hace eso nunca va a aprender porque le está dando la espalda a los problemas.

- Primero me pondría a pensar, igualmente si algo, de pronto le preguntaría a una persona que sepa de lo que me está pasando, y de pronto esa persona me pueda aconsejar y yo pueda seguir los pasos.

PL: pero ¿eso es lo que haces o lo que deberías hacer?

R/ lo que debería.

ZB: hablemos de la vida real.

R/ nada me quedo callado y pienso por mí mismo.

PL: ¿Cómo le demuestra a un profesor su punto de vista?

R/ con hechos, pues depende porque si conozco del tema y sé que está mal le explico pero no puedo juzgar algo que está mal sin ni siquiera conocerlo.

ZB: ¿han intentado alguna vez refutar, es decir contradecir lo que el profesor diga?

R/ sí. Cómo así ¿alegarle? pues todos

PL: pero ojo no es pelearle por pelearle, es contra argumentarle con fundamentos sanos. 8 han contra argumentado a un profesor.

PL: Cuantos de ustedes han estado en las clases de STEM.

R/ 8

PL: ¿Ustedes consideran que han tenido cambios a partir de su participación en ese proyecto? qué tipo de cambios.

R/ pues igualmente lo que uno trabaja acá, lo puede estar trabajando en la casa para su propio beneficio. Supongamos uno se pone a cacharrear cualquier cosa y aparte de que uno experimenta va a aprendiendo más y más cosas que aquí a uno no le enseñan (**curiosidad, exploración, autoaprendizaje**).

**PL: Cómo eras antes y cómo eres ahora en cuanto a sus comportamientos.**

R/: pues uno aprende muchas cosas después de esas cosas porque normalmente aquí uno nunca ha visto eso, esos proyectos que están dando y uno aprende más.

- El trabajo en grupo, al principio uno no trabajaba en grupo y ahora le enseñan a uno más convivencia.

- Ser más compañeros, más sociables. Porque pues uno siempre está acostumbrado a trabajar con el mismo grupo de amigas entonces ya aquí lo esparcen y queda uno diferente.

- Ser más analítico, porque ya no se ve todo con la misma sencillez de antes sino que comienza a analizar un poco más el problema o lo que de debe realizar.

**PL: ¿en sus compañeros y profesores ustedes han identificado cambios?**

- normal, yo no he notado la diferencia.

- Ser mas competitivos y cerrados, porque uno les dice ayúdeme y ellos responden hágale que usted es de ahí.

**PL: y en sus familias, ¿creen que las cosas han cambiado en términos de las relaciones?**

- no, yo no veo nada porque realmente de lo que vemos acá qué tiene que ver con la socialización en nuestras familias, de mi parte no veo la relación.

**PL: Ustedes me dicen que aquí trabajan en equipo y aprenden a resolver problemas en equipo, ¿en la familia no debería funcionar igual?**

- Pues aquí por nuestro propio ciclo de edad y todo eso, en cambio nuestros papás siempre van a tener una parte diferente, un pensar diferente a nosotros si nosotros decimos si, ellos van a decir no. entre nosotros no nos contradecimos tanto como con nuestras familias.

**PL: ¿consideran que las clases de robótica les han enseñado a tomar decisiones?**

- Depende de la situación. Como así ¿qué estas clases nos ayuden a resolver alguna situación?

ZB: Por ejemplo tu hace un rato decías que esto te había permitido ser más analítico con las cosas, cuando tú dices con las cosas es con los objetos o en general.

R/ un ejemplo normal, cuando uno vamos a merca entonces uno no coge y deja todo tan desbaratado sino como que uno comienza esto hay que dejarlo así y así, como comenzar a dejar organizado todo en un mismo sitio, a ser más organizado.

**PL: ¿para ustedes que será eso del pensamiento crítico?**

- constructivo o destructivo.

**ZB: cómo sería constructivo.**

- Pues por ejemplo cuando uno tiene un fallo y le explican o le dicen esto es así, o así o usted puede mover esto de esta manera, destructivo es como usted ya no sirve para nada, cómo que depende del comentario de lo que haga la persona que está criticando a los demás eso puede influenciar a la otra persona positiva o negativamente.

**ZB: o sea que tu lo ves más por la crítica. Para ustedes que es pensamiento crítico**

- No sé.

**PL: ustedes que habilidades creen que debe tener una persona que tiene pensamiento crítico.**

- Criticar

**ZB: y para criticar que se necesita.**

- Un punto de vista, ser diferente a los demás, vestirse diferente, que tenga una justificación de lo por que lo critica.

**ZB: Qué puede ser criticar entonces.**

- Verle las cosas negativas o positivas.

**PL: que factores creen que inciden en una persona para que pueda desarrollar su pensamiento crítico.**

R/ Pues no sabemos que es pensamiento crítico entonces...

- O sea que el pensamiento crítico es eso de estar preguntando las cosas.

- Por decir así las personas que tiene un pensamiento muy crítico lo quieren saber todo.

**PL: ¿Ustedes alguna vez se han puesto a pensar la responsabilidad que tienen sobre el calentamiento global?**

R/ pues o sea, como cuando nos dan eso de los miércoles esos proyectos que nos hablan del ambiente pues ahí uno si se interesa, pero después a uno le da igual.

- Tal vez me fastidia el sistema en el que vivimos.

**ZB: te fastidia, pero ¿hecho algo como por cambiarlo o aportas de alguna manera?**

R/ es como complicado decir que una sola persona cambie el mundo, esa persona contra un sistema completo es casi imposible.

- Lo mismo que dijo ella, los miércoles que nos dan a primera hora los proyectos ambientales pues uno medio se interesa ahí ya después no le importa.

**ZB: cuando ustedes tienen dudas ustedes consultan en algún lado o se quedan con la información de los amigos. Ninguno de ustedes sabe que es pensamiento crítico, ¿alguno se irá a interesar por ir a buscar a ver que es el pensamiento crítico después de que salgan de aquí?**

- No

**ZB: si tiene dudas a quien le preguntan.**

- Al internet, a san google, las tareas. No se preguntan así, si me interesa si, o tal vez si a un amigo y según lo que el me responda.

### **Entrevista grupo focal: profesores STEM**

Fecha: 18/08/2018

#### **Participantes:**

- **Sandra Patricia Monroy (SM):** Ingeniera de Sistemas con 10 años de experiencia en docencia en el área de informática y de tecnología informática. IE Divino Salvador Cucunubá.
- **Andrea Martínez (AM):** licenciada en química, experiencia como docente en el área de ciencias naturales IE Divino Salvador Cucunubá.
- **Pedro Enrique Bojacá Beltrán (PB):** licenciado en matemáticas, ingeniero de sistemas, Esp. En Administración Educativa, Mg. En Gestión de la Innovación.
- **Norma Constanza Díaz (ND):** Bióloga, Esp. En Tecnología Educativa, Estudiante de Maestría en Tecnología Educativa. Experiencia en docencia en el área de ciencias naturales. IE Cazucá Soacha.
- **Andrés Acosta (AC):** Licenciado en básica con énfasis en matemáticas. Docente del área de matemáticas, estudiante de Maestría en Educación Matemática. Escuela Normal Superior de Gachetá.

## **1. ¿Cuál es la diferencia entre la innovación educativa y la innovación social educativa?**

PB: si hablamos de innovación educativa yo lo enfocaría más a la innovación en pedagogía educativa, obviamente STEM es una herramienta de innovación en pedagogía educativa. Innovación social, está más orientada hacia la formación del estudiante y tendría que ver con los dos porque STEM le brinda al estudiante herramientas para abrir el pensamiento, para pensar diferente.

AC: aportando a lo que dice el señor rector, en la normal nos ha gustado y se ha visto la mejora en la parte social de los estudiantes es por el juego de roles, en el que ellos tienen y deben cumplir con sus responsabilidades y trabajar no como un grupo sino como un equipo, se ha visto como ha mejorado la calidad educativa de los estudiantes, ya no son los cuatro grupos indisciplinados que contaron con el proyecto, la parte disciplina y de trabajo mancomunado entre pares ha mejorado mucho.

AM: eso ha contribuido mucho al clima escolar dentro de los mismos grupos, por ejemplo ellos dicen que con personas que antes no se atrevían a hablarles o trabajar con ellos ya miramos como conseguir un objetivo común, ellos dicen que les ayudó a mejorar bastante la convivencia dentro de los cursos donde se ha venido dando el proyecto.

ND: en cuanto al proyecto de vida de los chicos, por ejemplo en la parte de Cazucá, que es una zona de conflictos sociales fuertes, ha mejorado la parte de su proyecto de vida. Por lo menos ellos ya buscan en el SENA que lo tenemos ahí cerquita para entrar a cursos y mirar más allá de lo que es la loma que es el contexto que tienen.

PB: con la ingeniera VG tenemos un proyecto que se ha quedado un poquito, es la formación de docentes con metodología STEM ya sea bajo la figura de especialización o diplomado porque en este momento el problema no son los estudiantes, el problema somos los profesores, ello todavía como que no, los que están manejando esta metodología al menos con los que he tenido me ha ido muy bien, el problema son el resto de docentes que como lo mencionaba anteriormente, el trabajo en equipo es muy limitado, la participación, la transversalización les cuesta muchísimo, entonces el paso que tenemos para consolidar que STEM llegue a la institución es ofrecerlo a los docentes, porque ya lo hicimos con los estudiantes y ellos cogen todo rapidito y los resultados son casi que inmediatos, uno a los quince días o al mes ya está viendo cosas buenas, en cambio a los profesores les cuesta

muchísimo sobre todo a los profesores que no son del área de ciencias, los de humanidades, los que tienen que ver con comunicaciones, ellos tratan de atomizar.

Cómo estamos acostumbrados a atomizar el conocimiento ellos creen que por un lado está la parte de ciencias, matemáticas y por el otro lado es aparte y no tiene nada que ver con nada. La cereza del pastel, es decir lo que le falta al proyecto, es involucrar a todo el equipo docente, cuando se haga eso creo que los resultados serán mucho mejores.

**2. PL: Profe usted nos decía hace un momento que la innovación educativa la veía más cómo innovación en pedagogía educativa que la innovación social educativa según le entendí usted la veía más hacia el relacionamiento y al comportamiento del trabajo en equipo, desde ese marco cual sería el objeto de una innovación educativa.**

si lo enfocamos por la parte pedagógica es ofrecer nuevas herramientas en innovación o sea, el objetivo sería crear la cultura de la innovación en las instituciones educativas, es crear la cultura de la innovación que no existe, la gente tiene el concepto de innovación muy diferente, la gente cree que innovar es inventar o es botar lo que hay y hacer cosas nuevas, completamente diferente, entonces yo pensaría que por ahí está el secreto en que el estudiante o la comunidad educativa, de que se cree a partir de aquí la cultura de la innovación en las instituciones educativas.

**3. PL ¿Cuáles son las características de un modelo educativo tradicional?**

AC: Para ahondar en la idea del señor rector esta forma sería la forma cuadrículada que se tiene para enseñar las ciencias, sobre todo la parte de las ciencias, yo creo que lo fundamental es romper esos paradigmas, esas formas y percepciones de la enseñanza de las diferentes ciencias como tal, entonces así es en este momento la enseñanza, se ve todo cuadrículado: hay que hacer esto, en este tiempo y de esta forma, desafortunadamente las instituciones nos rigen unos lineamientos, unos estándares pero a la vez también tenemos una libertad, una potestad de hacer unas adecuaciones para que eso no quede tan cuadrículado porque puede ser ese un motivo para que los estudiantes, uno, le tomen apatía a las ciencias y dos, lo que se les dé lo aprendan de memoria y lo que es de memoria en algún momento se va a perder, tocaría que los conocimientos llegaran más por la parte

afectiva, que haya una mayor apropiación cuando va por la parte porque la memorística puede durar un mes, dos meses máximo cuando se la repiten mientras que el aprendizaje cuando va ligado a la parte afectiva es un aprendizaje más significativo para los estudiantes.

**PL. ¿Entonces la afectividad tendría que ver más con un modelo educativo innovador?**

PB: tu preguntabas cuales son las características de un modelo educativo tradicional, precisamente eso, el modelo educativo tradicional asume un estudiante pasivo y un recipiente que se va a llenar de conceptos, ese concepto de "alumno" el alumen hay que iluminarlo con el conocimiento pero el conocimiento al que se refiere es a datos, información, entonces limita al estudiante en el sentido que no lo hace creativo, innovador, participe, no permite que el construya su conocimiento. Cuando el profesor hablaba de la cuadrícula es eso, el profesor tiene el conocimiento, es el único que dice está bien o está mal y no permite que el estudiante se salga de ese contexto por eso es que es tan tradicional que el profesor lo maneje porque de alguna manera tiene el control sobre el estudiante, entonces cuando se habla de los estándares, precisamente se llaman estándares básicos de competencia que ahora los llamaron DBA, estos básicos de aprendizaje no es más que eso, son los mismos lineamientos, los mismos estándares para adquirir una competencia, es decir que el estudiante sepa qué hacer con lo que recibe porque por eso es que el estudiante llega a once y tiene un poco de información y no sabe qué hacer con ella.

Yo pienso que si nosotros le apuntamos muy fuerte a la innovación al emprendimiento y a la metodología de que se construya el conocimiento toda esta parte del pensamiento crítico, la teoría de la pregunta, unas cosas que ya por aquí en la institución están trabajando, tengo la fortuna de que tengo un buen número de docentes que están haciendo su maestría y la están haciendo en eso, y creo que no le fuimos por ahí a la parte innovadora, de cambiar todas estas metodologías, de romper paradigmas y todo esto. Esperemos que se vean los resultados más adelante.

Los profesores tienen el reto de montar ese proyecto, lo difícil es convencer a los otros profesores.

AM: desde el modelo tradicional por los roles que asumen docente y estudiante, el docente dirige y el estudiante simplemente recibe va en contra vía de lo que es el pensamiento científico porque el pensamiento científico, empezando que si le dicen esto es amarillo él puede dudar de eso y buscar la forma de contradecirlo en cambio en el modelo tradicional es amarillo y punto, entonces es curioso porque mencionamos mucho lo de los estándares y si uno siempre dice: es que uno tiene que cumplir con los estándares pero lo curioso es que en los estándares está eso. Hay una parte en la de lo me acerco al conocimiento científico natural que dice eso y la verdad es que desde un modelo tradicional yo considero que no se podrían desarrollar mucho porque por ejemplo se tiene que dar el trabajo en equipo, debatir, que los estudiantes sean más activos en el proceso más que el profesor, este debe solo orientar, entonces desde un modelo tradicional ese pensamiento científico que tanto debería desarrollarse en ciencias pues no va como muy de la mano, van en contra vía.

SM: Pienso que es una lástima porque la mayoría de las instituciones y la mayoría de los docentes cometemos el error de seguir en la misma clásica del modelo tradicional, porque nosotros fuimos educados bajo ese modelo nosotros teníamos un profesor que eran las dos horas copie y copie conceptos entonces tal vez nos ha sido difícil cambiar ese modelo tradicional porque hemos sido regidos desde pequeños, hemos estado cegados por eso y ya entrar a trabajar con otro tipo de modelo nos ha quedado un poco difícil pero nosotros debemos tratar de cambiar, de buscar esas estrategias para tratar de cambiar eso para nuestros niños en el aula de clase.

**PL: ustedes habían hablado que en contravía a lo que es un modelo educativo tradicional sería lo que es un modelo educativo innovador en el que los roles docente estudiante cambian, el docente es más orientador, el estudiantes es mucho más activo en su proceso de aprendizaje, está involucrado en toda la experiencias, además de esas ¿qué otras características debería tener un modelo educativo innovador?**

PB: debe ser flexible, en cuanto a que se tiene que pasar de la programación porque cuando uno programa está ya definido y diciéndole que tiene que hacer, a una planeación y aún esa planeación tiene que ser flexible porque yo puedo tomar cosas que, yo puede decir esa vaina yo tenía para verla en el último periodo pero bueno se presentó aquí y tengo que empezar a tomarlo acá y el estudiante va a ver un poco de cosas que lo va a analizar desde la filosofía, las ciencias naturales, se dice flexible porque muchas veces yo tengo planeadas unas cosas pero hoy se me presenta el tema social del momento, la corrupción a las más grandes esferas del estado entonces en sociales el muchacho y el profesor va a decir mire tenemos esto, es como mi referente de sentido hoy y yo me pongo a hablar de él, entonces empezamos a buscarle cual es la raíz de eso, de donde viene, porque el político de ahora considera que no está robando, porque fue formado en ese campo porque es hijo de alcaldes, concejales, entonces como vio en su casa siempre eso, la compra de votos, repartir plata y apropiarse de lo que no es de esa persona, pues para el ese es el ejercicio político, entonces por eso digo yo que debe haber ese modelo flexible, y sin apegarnos al discurso del constructivismo pero si es eso, construcción del conocimiento, cada cual construye el conocimiento de acuerdo a su interés y el estudiante construye y lo que le gusta por eso es que a veces cuando sale en las noticias, dicen cambiemos así sea por muñecos porque que jartera ver noticias, cuando ya se le enseña al niño a ver noticias a analizar una noticia, él sabe que es eso del TRM (Tasa representativa del mercado) y cómo carajos influye en el sueldo del papá cosas de esas pues entonces les estamos creando pensamiento crítico.

ND: para mí la innovación tiene mucho que ver con la parte tecnológica, con herramientas que le den al mucho en este momento los chicos son activos en la parte de la tecnología ellos ya la manejan casi que nacen aprendidos y yo creo que está en contra de la metodología tradicional que los profesores que no están acostumbrados a manejarla y es lo que ha dado el traspie y ha evitado que de pronto avancemos un poquito más en cuanto a eso. Hay una resistencia al manejo del computador, de los celulares, es complicado. Yo creo que esa innovación debe ser acompañar a los docentes a los padres de familia incluso. Los niños manejan sus páginas web y sus cosas y los papás ni se enteran porque no se han metido de lleno a eso. Ni los papás ni los profesores.

**PL: En este momento se está viendo una brecha en temas de acceso digital, una brecha generacional entre los profes y los estudiantes.**

PB: casi que hay que hacer un trabajo de alfabetización digital más en los docentes porque créame, me atrevo a decir que nosotros no somos competentes para prestar el servicio educativo en este momento, la gran mayoría, perdónenme lo que estoy diciendo pero nosotros no tenemos ni las herramientas, ni las competencias y toda esta parte de las Tics para nosotros es completamente...

PB: hay una resistencia al manejo del computador, de los celulares, es complicado. yo creo que esa innovación debe ser acompañar a los docentes a los padres de familia incluso. Los niños manejan sus páginas web y sus cosas y los papás ni se enteran porque no se han metido de lleno a eso. Ni los papás ni los profesores.

**PL: En este momento se está viendo una brecha en temas de acceso digital, una brecha generacional entre los profes y los estudiantes.**

PB: casi que hay que hacer un trabajo de alfabetización digital más en los docentes porque créame, me atrevo a decir que nosotros no somos competentes para prestar el servicio educativo en este momento, la gran mayoría, perdónenme lo que estoy diciendo pero nosotros no tenemos ni las herramientas, ni las competencias y toda esta parte de las Tics para nosotros es completamente...

AM: saliendo un poco de la línea de tecnología yo pensaría que también es necesario abrir la escuela al entorno, a la sociedad, porque nosotros siempre cerramos y se aísla totalmente, nosotros nunca decimos: venga analizamos por ejemplo, Cucunubá es un pueblo minero, venga analizamos desde el punto de vista ambiental, ecológico, social, eso da para todas las áreas y nunca traemos eso al salón, es contenidos y ya que es muy del tradicional, entonces sería abrir la escuela a lo social porque en si la escuela es para lo social, eso también sería innovar.

AC: respecto a lo que decía el señor rector, pongo mi institución de ejemplo. Hace dos años en un convenio que se hizo con la gobernación llegaron unas tablet no sé si a todas las instituciones, el alcalde de ese momento aportó un dinero y en la escuela normal hay 430 tablets para cada estudiante y es la hora que llevan más de año y medio guardadas, las únicas que funcionan son las que trabajo en mi caso con el grado 9. Tienen tres pizarras digitales de 63 pulgadas, tv con aplicaciones de pizarra digital y cuando la utilizan de vez en cuando es como pantalla de proyección, cambiaron el video beam por el televisor.

Nosotros como docentes tenemos una brecha inmensa, en ocasiones nos dan la herramienta, pero si nosotros no nos damos la molestia de capacitarnos pues ahí va a quedar.

PB: en un congreso que hubo en el que Carlos Vasco hablaba de los 7 retos de la educación y una de las cosas que trataba, que lo hablaba Peter Druker, no es que el computador por si solo vaya a traer conocimiento, sino precisamente es que el docente tiene que aprender a manejar la herramienta para que eso sirva de algo, por eso yo hablaba de la alfabetización digital, nosotros como somos completamente ajenos porque la mayoría de nosotros nos educamos con la educación del siglo pasado, y a finales del siglo pasado, pero la mayoría de docentes que están en este momento ejerciendo son precisamente nativos de esa época, con la máquina de escribir, con la cartelera, y la enciclopedia, entonces esa limitante es grandísima y de ahí no queremos salir.

**PL: ¿cuáles son las competencias que prioriza el sistema educativo colombiano y porque las priorizará sobre otras?**

PB: están las competencias ciudadanas, precisamente porque se tiene que formar la persona como persona, o sea, precisamente cuando el decreto 1290 que es el reglamentario de la evaluación manejó estas competencias. Competencias laborales, sociales y ciudadanas, le apuntaban a ese componente que debe tener la educación que es el ser como persona porque a veces que pasaba en los colegios, podía ser una porquería, lo más malo pero era inteligente entonces pasémoslo, llevémoslo porque digiere muy bien el

conocimiento, pero como persona nunca se comportó, entonces precisamente eso que tu mencionas de las competencias tiene que ir de la mano con un sistema de evaluación que se llama sistema de evaluación integral, tienes que evaluar lo que el chico hace, lo que sabe y además su comportamiento, su desempeño.

Por eso es que le están haciendo tanto énfasis en las competencias laborales, comportamentales o ciudadanas y las propiamente dichas en el área científica.

**PL: dentro de esas competencias que ustedes han identificado que corresponden a competencias ciudadanas y sociales, ustedes ha identificado que el sistema pretenda identificar habilidades del pensamiento crítico.**

PB: creo que no, y la explicación es porque a los docentes nos formaron en la atomización del conocimiento, entonces tu eres profesora de ciencias naturales entonces enseñas la fotosíntesis y todo eso entonces no miro para ningún lado, el profesor de física enseña lo que es la velocidad, el carrito la aceleración y unos conceptos, ojalá explicaran por lo menos el concepto hacia la parte matemática, entonces esa atomización y esa cuadrícula que se formó no permitió o no permite ver en el estudiante que él tiene diferentes fortalezas o sea que hay niños que son músicos y a él la física le resbala, o que el niño es pintor.

Imagínese un niño con unas habilidades artísticas hermosas pero el perdió y llegó hasta 7, 8 y repitió y repitió porque nunca ni siquiera se dieron cuenta para que era bueno. Entonces se termina que usted tiene que ser bueno para todo el profesor de física le dice de malas, usted me pasa mi materia porque me la pasa, a mí me resbala si usted es bueno para otras cosas y de alguna manera eso y no es porque sea profesor nuevo o antiguo todavía está eso, y se vive eso, me pasa mi materia, usted mire a ver como hace.

De docente hace mucho tiempo en un colegio un muchachito que llegó por allá de una finca en el Tolima, un muchacho grandísimo, fortachón, era un chino noble, buenísimo, poco regular para matemáticas pero era muy hábil para los ejercicios manuales, pero la profesora de música lo ponía en la guitarra, pues imagínese unos dedos de ese muchacho tapaba dos trastes con un solo dedo, ni siquiera estaba diseñado para eso y la profesora nada, me tiene

que tocar aunque sea una nota, yo le decía profe por Dios ese muchacho en su vida a cogido una guitarra, entienda eso y el niño era de mi curso, yo era director de ese curso y yo agarrándome con todo el mundo porque querían que el fuera bueno en todo para deportes era un fortachón pero para el resto el era muy negado, entonces tenía que perder el año, es que no lo podemos graduar...yo les decía entonces que lo van a dejar haciendo, lo pueden tener 20 años y el no va a pasar el no está diseñado para eso, ese es un caso muy puntual pero eso ocurre siempre.

La niña que de pronto le gustan otras cosas, las modas, otras cosas y no se ven las habilidades por eso es que encasillamos cada cual el conocimiento, no se hace conocimiento o esas competencias integrales por eso hay tanto fracaso en los estudiantes y nos pegotamos la vida de mucha gente.

**PL: ¿Profes ustedes como entienden ustedes el pensamiento crítico?**

Con respecto a lo social, yo creo que tampoco es echarnos la culpa todo a los docentes, porque es en este momento las familias juegan un papel importante y estamos divididos y se dio un salto grandísimo y quedó un vacío muy grande en los padres, que fueron criados igual que nosotros con la educación tradicional y se saltó en ese momento que entonces no le exijan a los pelados, ellos pueden pasar perdiendo cualquier cantidad de materias y ese vacío quedó ahí y entonces los niños andan sin ton ni son de verdad que las familias no les pueden exigir porque la ley también los perjudican, si les exigen, si les pegan entonces ya es maltrato entonces esa parte donde éramos como muy tenidos por parte de las familias a ser ahora muy laxos también perjudicó la parte del trabajo con los chicos.

SM: yo entiendo algo así como que el estudiante no coma entero, enseñarle al estudiante que el cree sus propias opiniones, dar sus propios conceptos, hasta yo misma les digo, el hecho de que yo sea la profe de tecnología no quiere decir que yo me las sepa todas, yo también puedo aprender de ustedes, para mí eso es pensamiento crítico, que ellos aprendan a mirar otras opciones no solamente las que les dé el profe porque lo ven a uno como si fuera ya lo máximo, entonces no.

PB: es el ejercicio de la reflexión sobre lo que se aprende básicamente y que uno sea capaz de identificar para su propio beneficio y el de los demás, cuando el estudiante se le enseña esa es la parte del pensamiento crítico, de que lo que yo haga tiene que beneficiarme a mí pero tiene que beneficiar a una sociedad, de hecho por ejemplo el que inventó la dinamita entonces dice, bueno, yo me gané un premio nobel e hice un poco de cosas, pero hasta donde, qué consecuencias trae lo que yo sé, lo que yo me invento. El pensamiento crítico tiene que servir para eso, para que se forme y se fortalezcan las competencias ciudadanas y las competencias sociales.

AM: adicionalmente, es una característica del que ostenta tener pensamiento crítico es respetar la diferencia, asumir que una persona piensa distinto a mí y no por eso me le tengo que ir encima a pelearle, infortunadamente nosotros los profes a veces decimos, que va a fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes pero si nos cuestionan ya uno empieza o tiende a montársela al chino, entonces es aceptar eso también. Una característica primordial de alguien que quiera desarrollar y tener pensamiento crítico, respetar eso.

**PL: ¿Cómo identificar que un estudiante está siendo crítico, respecto a una situación específica, respecto a un problema?**

ND: cuando de pronto se les plantea alguna problemática y demuestran diversos puntos de vista diferentes a lo que uno quiere que ellos expresen y cuando ellos salen con otras respuestas que definitivamente uno como que no se esperaba y se va a dando cuenta de que está pensando por otro lado, es como ver esos diferentes puntos de vista en los muchachos.

AM: también si yo voy a postular una idea, tengo que buscar cómo defenderla, argumentarla, es también que esté indagando, que esté mirando que me sirve para apoyar lo que yo quiero decir y si acaso convencer al otro, defender mi idea en el término del respeto.

PB: es un ejercicio que viene y ahí vale la pena es un momento puntual para que desde las otras áreas se pueda fomentar el pensamiento crítico del estudiante, cuando de alguna manera cuando uno lee a Freire, él habla de la indagación de un texto, indagar el texto, la teoría de la pregunta, es enseñar al estudiante a que pueda indagar, preguntar, no es preguntar por preguntar cosas salidas de contexto, entonces esa es la habilidad del profesor para el llevar a los estudiantes dentro de su temática, o si no, no tendría sentido, inducir las preguntas.

**PL: profes ustedes que están en ese ejercicio permanente con los estudiantes en el aula, ¿cómo evidencian que un joven está desarrollando esa capacidad de reflexión y que es coherente respecto a las reflexiones que hace, como lo ven ustedes en la vida cotidiana, como lo expresan esos jóvenes?**

PB: cuando empodera uno a los estudiantes, hablamos por ejemplo la niña chiquita de sexto, la de gafitas, una niña que tiene como unos 10 años y hay un niño supremamente inquieto, fastidioso, el chino ya lo hace sistemáticamente, él ya sabe que así se tira la clase y la niña se para y le dice: usted hasta aquí llegó, es que usted tiene que respetar el derecho colectivo, porque el chino resultó diciendo es que yo tengo derecho, y la niña le contesta: es que usted es una sola persona y nosotros somos todos, usted nos respeta a nosotros...casi que lo estuvieron sacando del salón.

**PL: o sea que se autorregularon.**

PB: sí, pero la que lideró eso fue esta niña, entonces ya cuando los otros vieron que hay un líder que se paró y le dijo con una propiedad casi que de adulto, entonces los otros reaccionaron... ah sí, entonces salgase...ahí el chico perdió todo el poder y empezó a bajarse. Es el chico que viene generando ese pensamiento, que uno podría pensar que es un chico aventajado ante los otros, 10 minutos y la profesora no llegaba, que eso no lo hace cualquier estudiante, y fue allá a la oficina de los profesores: profesora es que tenemos clase con usted, estamos esperando hace rato y claro a la profesora le provocaba ahorcarla,

no pero que tal esta china llevo 10 minutos y ya vino a joderme la vida, pero es de alguna manera se ha generado.

En el colegio de nosotros, era un colegio cómo muy...no pasaba nada, los estudiantes eran así, nadie decía, no protestaban, a veces hay excesos porque eso se da para eso, pero en este momento hay mucho estudiante que ya se expresa, a veces hasta en forma violenta porque ese es un riesgo que se corre, el empoderamiento que se da al estudiante con su pensamiento crítico, su reacción a veces se excede de lo normal, igual son adolescentes, entonces ya en este momento nosotros tenemos un consejo estudiantil que nunca hubo que los chinos van y pelean y protestan, se le paran a un profesor, le alegan, por lo menos ya no se dejan manipular, entonces algunos están muy angustiados porque dicen: si ve...miren lo que han logrado...creamos un monstruo, entonces yo les decía...si hay que decirles entonces bájele al tono eso está muy bien, yo a la niña esta pequeñita la cogí en la cafetería y le dije: te felicito por eso, esa es la forma, sin excederte, sin ser grosera, pero perfecto, tienes que seguir así. Ahí es cuando uno nota...algo se está haciendo, algo tiene que estar llegando allá.

**PL: ¿Cuáles serían los factores que inciden en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes?**

AM: Yo pensaría que la parte de la familia, como han sido ellos de pronto orientados en sus casas porque es muy diferente el hijo...yo por ejemplo tengo un niño en 7-2 que el chinito es muy pilo, el participa, trata de tener ese pensamiento crítico y es aventajado frente a los demás, el es hijo de la secretaria de la alcaldía, entonces uno mira la parte humana de donde vienen los niños, mientras que los niños que vienen del campo, que los papás trabajan en la mina o hay otros, yo veo un señor que sube y baja con su burrito y tiene un niño en 7, entonces es muy diferente la parte humana donde ellos han sido educados, es muy diferente el hijo de un profesor o de la secretaria de la alcaldía, a un niño que ha sido hijo de campesinos.

PB: pues eso incide, claro, pero el ideal es que nosotros seamos capaces de por lo menos tratar de si no volverlos a todos líderes, si crear en la mayoría como grupo ese pensamiento

y esa "rebeldía a lo tradicional" pues uno sabe que hay niños que tienen ciertas ventajas que vienen de un nivel sociocultural mayor pero de hecho hay que ayudarlo a los otros y como, empoderándolos, diciéndole usted puede porque es que el problema por ejemplo ahorita con lo del matoneo, entonces el niño va, la niña llora y se queja entonces todo el mundo corre y la protege, a veces también hay que decirle...bueno, póngase las pilas, lo que pasó con Jessica, un día la cogí y le dije: bueno mijita y sumercé que espera que toda la vida su mamá corra detrás a ver que nadie la mire, que nadie la toque o que el rector esté allá corriendo mire a la niña no la toque? le dije no mamita espabílese a ver y así en esos términos, si a usted la madrean tiene que madrear usted uno tiene que también demostrar que no está pintado en la pared, que no es un imbécil que no sirve para nada y empezar, cuando uno tiene que levantar a alguien, tiene que levantarlo también. Hay cosas que se tienen que manejar de alguna forma porque uno no puede estar esperando que todo el mundo lo proteja y de alguna manera la niña como que ya dijo: No espere...y empezó también a hacerse sentir y bueno ya por lo menos no se meten con ella y ella logró cierta estabilidad porque era muy marcado eso en ella, pero es eso hay que empoderar al estudiante, hay que dejarlo que él también, porque el problema es que también como lo hablaba la profesora de que no se dejaba pensar al estudiante, es lo que yo diga, cómo yo diga, lo que yo quiero que usted me conteste, pero si el estudiante piensa de otra forma entonces y entender que, hay si con el perdón de la profesora y de los profesores todos siempre nosotros como docentes tratamos de buscar culpables: la casa, la sociedad, el Estado, es que los papás no ayudan, nosotros sabemos que eso es así y es posible que algunos lleguen y me ayuden, pero si no...Para eso estoy yo, tengo que inventarme alguna cosa.

Los que trabajamos en colegios del Estado, sabemos que hay mamás terribles que, por ejemplo en alguna oportunidad trabajé en Girardot, y eran mamás que se prostituían, consumían, entonces dime que se le puede exigir a esa mamá? yo sé que no, entonces toca coger al estudiante y decirle, usted está en este mundo pero no puede quedarse ahí, casi que concientizarlo, primero de que reconozca lo que tiene, reconocer su papel, el estudiante que llega y llora porque los papás se separaron, le digo hermano usted no puede sufrir por eso, listo, su papá y su mamá se separaron pero usted tiene que salir adelante con sus papás o sin sus papá pero tiene que salir adelante.

Cuando uno reconoce su situación, no espera que nadie lo proteja ni que nadie esté.  
Entonces ese es primer momento, reconocer mis dificultades y de ahí en adelante luchar.

**PL: ¿Cuáles han sido los cambios que ustedes han identificado tanto en docentes como en estudiantes a partir de su participación en STEM como una pedagogía alternativa?**

AC: Creo que lo hemos mencionado al inicio, el juego de roles es muy evidente el cambio según lo que escuché en todas las instituciones porque generalmente en un salón de 35 o 40 estudiantes se ven las dos amiguitas, los dos amiguitos, el grupito del rincón y los juiciosos adelante, siempre son unidades cerradas pero con el juego de roles, el intercambio los grupos se fueron fragmentando y ya no son los grupitos de cada lado sino en un salón completo, perdieron el miedo de hablar con el indisciplinado porque de pronto nos pegaba, ya los ve a todos los compañeros integrados, dialogando, hablando, pensando, trayendo, realmente trabajando como un equipo dentro de todo el salón, entonces el juego de roles ayudó mucho en esa parte.

Pero falta lo que nos decía el señor rector también que es eso ojalá se diera para nosotros los docentes.

**PL: ¿en los docentes no se han identificado entonces esos cambios?**

AC: es muy poco, hablo desde mi institución. Se logra la vinculación de uno o dos docentes, por ejemplo el profe de tecnología que generalmente están como esponjas absorbentes a todo lo relacionado con ellos y los de ciencias, pero si hablamos de los profes de sociales, tienen su islita allá y es como si el conocimiento para ellos fuera fragmentado entonces es muy complicado lograr que ellos se vinculen a un proceso para que sea un aprendizaje global y no por fragmentos.

ND: en mi institución no hemos tenido ese problema porque está el programa que se llama de todos a aprender que maneja igual equipos de trabajo y eso, entonces desde primaria los peladitos ya están aprendiendo como el manejo de roles.

PL: ¿pero específicamente la participación con STEM, ustedes podrían diferenciar logros a partir de esa aplicación de esta metodología en particular?

ND: ahh si, claro porque desde pequeñitos están trabajando igual y cuando llegan los niños de sexto ya venían con ese trabajo de roles.

PL: pero no tiene que ver necesariamente con STEM porque ya vienen desarrollando la habilidad antes con la metodología todos a aprender.

AM: los cambios son muchos porque por ejemplo ya lo que el rector decía, los niños eran muy callados y ya ser capaces de ir a dar una clase a estudiantes universitarios y pararse delante de personas de 20 años y darles órdenes y hagan esto, eso ya es un cambio.

PB: lo que yo les digo, el empoderamiento que ellos tienen y la seguridad que ellos logran.

AM: participar en foros ellos tuvieron un foro de investigación en Cundinamarca pero era para profesores ellos estuvieron invitados, fueron hicieron demostraciones, explicaban todo, son cosas que uno dice...si lo hacen y sobre todo poderlos dejar y ellos solitos lo hacen, son mas autónomos, no hay necesidad de que el policía esté ahí...dicen...profe mire, ya vamos avanzados en esto...que más podemos hacer...eso ya para mi es una súper ganancia.

SM: la verdad yo no he trabajado de lleno con la parte de robótica pero en el área de tecnología alguna vez trabajé un software que se llama kodu y es de programación de video juegos, y ellos decían...profe esto es parecido a lo de STEM a lo de robótica, ellos mencionaban esa parte, entonces a la mayoría, a algunos se les dificultó lógicamente porque no todos son buenos para programación, se les notó como ese desarrollo del

pensamiento lógico, no les quedaba tan difícil llegar y programar el muñequito para que girara a un lado o al otro, para que disparara, porque ellos hicieron la comparación ese día con STEM.

**PL: ¿respecto a lo social, a lo que tiene que ver con la familia y la comunidad circundante, han identificado algún cambio? ¿en el relacionamiento de los estudiantes con sus familias, con la comunidad han identificado algún avance, algún logro, aprendizaje?**

PB: yo pensaría que el mismo reflejo que hay de cierta seguridad que ellos tiene como personas, entonces ya eso les ha permitido tener otro status, allá están los que son de STEM y los que no son de STEM, los que son de STEM se sienten como en otro nivel, ellos son como que nosotros somos más inteligentes, nosotros pensamos mejor, de hecho algunos niños dicen nosotros porque no, el programa llegó ahí y hubo que darle continuidad. A los de sexto, séptimo, los mismo octavos, ellos a mi cada rato me dicen que cuando van iniciar STEM y si esta vez los van a tener en cuenta, entonces por eso te digo, es como la seguridad que adquiere el estudiante, subirle un poco el autoestima, y eso definitivamente mejora la convivencia en toda parte.

AC: iba a decir algo respecto a la parte cognitiva, era muy común llegar a la clase de matemáticas y sentir el malestar, mientras que ya incluyendo la herramienta y la estrategia, el modelo de enseñanza, entonces ya después de transcurrido unos 6 meses incluso el primer año, los niños antes son profe, donde están los robots, a donde los llevamos, donde los vamos a trabajar, antes lo buscan al docente encargado de la actividad. Los padres, de forma directa e indirecta, cuando se va a una salida, nosotros tenemos que sacar el permiso de los padres, entonces ellos eran invitados a la institución para que vieran el trabajo del estudiante, en la normal, cada año se hace una feria de la ciencia y los padres, son los que están al lado de sus hijos, entonces ellos se vincularon de esa forma en el proyecto, de los estudiantes que están en sexto, séptimo y octavo, era muy raro ver un estudiante que no

estuviera el papá con el porque los niños insistían mucho para que vinieran a mostrarles lo que ellos eran capaces de hacer con un robot.

PB: hay un asunto de lo que hablábamos al comienzo de la parte de la familia y la sociedad y la escuela, como que hay un divorcio, porque los padres no ven que la escuela les sirva para algo va el niño y que, cuando salgan que, entonces cuando los mismos padres de familia ven que sus hijos están haciendo algo, que tienen algo que mostrar, tiene una empresa que mostrar, tienen un trabajo de robótica que mostrar, el padre de familia se siente orgulloso de su hijo y va y lo acompaña, de lo contrario no, porque él tiene el colegio como una guardería, dejemos el chino acá para que no fastidie hasta que cumpla los 18 años, en cambio cuando hay estos proyectos, cuando el estudiante tiene un resultado tangible, algo que mostrar, el padre de familia llega, por eso es que en pre-escolar o en primaria el día que el niño baila, que el niño canta, el papá está allá porque es que mi hijo está haciendo algo, de ahí para arriba nada porque el niño no vuelve a participar en nada, entonces no tiene nada que mostrar, no hay nada que preguntar. Estas cosas son las herramientas que pueden mostrar un resultado tangible, formación de empresas por ejemplo, a partir de eso, claro que ya venía, esto de la feria de la ciencia, el STEM, en esa semana los papás van al colegio toda la semana y muestran lo que el niño fue capaz de de inventarse con palitos, hasta con pasta de esa de comer, hacen castillos, hacen un pocontón de cosas y el papá va y le toma fotos, y sabe que esto lo hizo el hijo, esa es una forma de atraer a los padres de familia a la institución.