

La formación de sujetos autónomos desde las voces de los docentes del área de matemáticas. Un estudio en una institución de Fe y Alegría Bogotá.

REALIZADO POR:

Jessica Alejandra Zambrano Arias

Código 2020187531

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar por el título de Magister en Educación con Énfasis en Evaluación y Gestión Educativa

DIRECTOR DE TESIS

Dr. José Emilio Díaz Ballén

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ÉNFASIS EN EVALUACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA
BOGOTÁ

2023

La formación de sujetos autónomos desde las voces de los docentes del área de matemáticas. Un estudio en una institución de Fe y Alegría Bogotá.

REALIZADO POR:

Jessica Alejandra Zambrano Arias

Código 2020187531

DIRECTOR DE TESIS

Dr. José Emilio Díaz Ballén

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ÉNFASIS EN EVALUACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA
BOGOTÁ
2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

JOSÉ EMILIO DÍAZ BALLEEN

JURADO 1

JURADO 1

AGRADECIMIENTOS

Contenido

Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Consideraciones filosóficas de la noción de autonomía y su relación con el aprendizaje autónomo.....	18
2.1. Aproximación al concepto de autonomía.....	18
2.1. Consideraciones educativas para el aprendizaje autónomo	18
Capítulo III. Comprensiones de la matemática y la evaluación escolar en la esfera de la praxis educativa.....	18
3.1. Supuestos epistemológicos y teóricos de la evaluación escolar en la esfera de la praxis educativa	18
3.2. Desafíos de la evaluación escolar en el campo de las matemáticas.	24
3.3. Referentes de calidad de la educación asociados a la evaluación en el campo de las matemáticas	29
Capítulo IV. Consideraciones sobre la evaluación y la dimensión crítica de las matemáticas en el modelo pedagógico de Fe y Alegría.	35
4.1. Evaluación en el modelo pedagógico de Fe y Alegría	35
4.2. Dimensión crítica de las matemáticas en el modelo pedagógico de Fe y Alegría	39
4.3. Matemática crítica y aprendizaje autónomo en el modelo pedagógico de Fe y Alegría.....	43
Capítulo V. Ruta metodológica en la relación de la evaluación escolar y la autonomía en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas	46
5.1. Introducción	46
5.2. Posicionamientos epistemológicos de la investigación.....	47
5.3. Diseño cualitativo de investigación: Hacia la formación de sujetos autónomos en el área de las matemáticas.....	51
5.4. Técnica de análisis de la información recolectada en la perspectiva de la crítica educativa, Eisner, 1998.....	53
5.5. Fases de intervención en la recolección de información.....	56
5.6. Caracterización de la población participante.....	59
5.7. Hallazgos de la Indagación.....	60
5.7.1 Análisis documental de la información del Ambiente Cualificar Matemáticas.....	61
5.7.2. Cuestionario mixto para los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas	67

5.7.3. Entrevista a profundidad con los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas.....	90
5.8. Tematización General y Corroboración Estructural.	107
Capítulo VI. Conclusiones.	121
Referencias	126

Índice de figuras

Figura 1. Ejes de un espacio tridimensional. Fuente: MEN (2018)	32
Figura 2. Caracterización de la población Fuente: Elaboración propia (2022).....	60
Figura 3. Experiencia en el modelo Cualificar. Fuente: Elaboración propia (2022)	60
Figura 4. Rezago escolar. Fuente: Elaboración propia (2023)	62
Figura 5. Número de metas terminadas por grado. Fuente: Elaboración propia (2023)	63
Figura 6. Propósito principal de la calidad educativa. Fuente: Elaboración propia (2023)	68
Figura 7. Influencia de los organismos Internacionales. Fuente: Elaboración propia (2023)	69
Figura 8. Propósito de las políticas educativas. Fuente: Elaboración propia (2023)	70
Figura 9. Intervención e influencia de los Organismos Internacionales. Fuente: Elaboración propia (2023)	71
Figura 10. Acciones en la evaluación de los aprendizajes. Fuente: Elaboración propia (2023)	75
Figura 11. Aspectos de mayor importancia en el proceso evaluativo. Fuente: Elaboración propia (2023)	76
Figura 12. Concepto de evaluación. Fuente: Elaboración propia (2023).....	78
Figura 13. Concepto de autonomía. Fuente: Elaboración propia (2023)	81
Figura 14. Relación entre la evaluación y la formación de autonomía. Fuente: Elaboración propia (2023)	83
Figura No. 15. Características de los estudiantes autónomos. Fuente: Elaboración propia (2023)	85
Figura 16. Prácticas favorecedoras en la formación de autonomía. Fuente: Elaboración propia (2023)	102

Índice de tablas

Tabla 1. Procesos propios de los sujetos. Recomendaciones para el maestro.....	18
Tabla 2. Matriz de fases e instrumentos	57
Tabla 3. Tematizaciones generales.....	109

Capítulo I. Introducción

Profundizar en la episteme de las matemáticas lleva a considerar las formas como estas se han comprendido, este análisis remite al pensamiento del filósofo griego Platón, cuya influencia en la epistemología de las matemáticas ha dejado una marca indiscutible, en especial su teoría de las *Formas* (ideas) que permite relacionarla con la naturaleza y el estatus del conocimiento matemático. Platón expresa a través del mito de la caverna que más allá del mundo sensible y cambiante que percibimos a través de nuestros sentidos existe uno abstracto e inmutable de ideas eternas, es decir el mundo inteligible. Al respecto Platón en la *República* VII, 517b-c plantea:

Pues bien, querido Glaucón, debemos aplicar integra esta alegoría a lo que anteriormente ha sido dicho, comparando la región que se manifiesta por medio de la vista con la morada-prisión, y la luz del fuego que hay en ella con el poder del sol; compara por otro lado, el ascenso y contemplación de las cosas de arriba con el ámbito inteligible, y no te equivocarás en cuanto a lo que estoy esperando, y que es lo que deseas oír. Dios sabe si esto es realmente cierto; en todo caso, lo que a mí me parece es que lo que dentro de lo cognoscible se ve al final, y con dificultad, es la idea del Bien. Una vez percibida, ha de concluirse que es la causa de todas las cosas rectas y bellas, que en el ámbito visible ha engendrado la luz y al señor de ésta, y que en el ámbito inteligible es señora y productora de la verdad y de la inteligencia, y que es necesario tenerla en vista para poder obrar con sabiduría tanto en lo privado como en lo público (Trad. en 1988, p. 342)

A partir de esto, Platón describe a un grupo de personas que han vivido en el interior de una cueva, encadenados de tal manera que solo pueden mirar hacia la pared del fondo. Detrás de ellos, hay un fuego que proyecta sombras de objetos en la pared; los prisioneros toman esas sombras como la realidad, sin embargo, uno de los prisioneros es liberado y sale de la caverna, al inicio se deslumbra por la luz del sol y le resulta difícil ver las cosas reales, con el tiempo se acostumbra a la luz y comienza a entender que las sombras imitaban la verdadera realidad.

En el texto de la República y con alegoría de la caverna Platón distingue entre dos mundos el sensible y el inteligible, el mundo sensible es el de las apariencias, el cual se percibe a través de los sentidos, la caverna representa este mundo en cual las sombras en la pared son las apariencias engañosas que se perciben con los sentidos. El mundo inteligible conformado

por las ideas o formas, realidades perfectas e inmutables que solo pueden ser conocidas a través del pensamiento y la razón; estas ideas son arquetipos perfectos que dan forma a la realidad sensible y constituyen una realidad auténtica y duradera.

La parte final del texto se refiere a la "idea del Bien", una de las formas supremas según la filosofía platónica, la idea del Bien es la causa de la existencia y la verdad de todas las demás formas, representa la máxima realidad y el fundamento de la realidad inteligible. En la alegoría, el sol representa la idea del Bien, puesto que ilumina el mundo sensible y permite que se vean las sombras en la caverna. Frente esto Platón expresa que a través de la educación y el razonamiento, es posible ascender hacia el mundo inteligible y alcanzar un conocimiento más profundo de la realidad a través de las ideas perfectas. Al respecto destaca que en el alma de cada individuo existe el poder de aprender:

Pues bien, el presente argumento indica que en el alma de cada uno hay el poder de aprender y el órgano para ello, y que, así como el ojo no puede volverse hacia la luz y dejar las tinieblas si no gira todo el cuerpo, del mismo modo hay que volverse desde lo que tiene génesis con toda el alma, hasta que llegue a ser capaz de soportar la contemplación de lo que es, y lo más luminoso de lo que es, que es lo que llamamos el Bien. (trad. en 1988, p. 344)

En este apartado argumenta que cada individuo dentro de su alma tiene el órgano y la capacidad de aprender, compara esta idea con la forma en que el ojo humano no puede mirar directamente a la luz sin girar todo el cuerpo hacia ella; de modo similar, el alma puede volverse desde el mundo sensible de las apariencias hacia la contemplación de lo que realmente es, lo cual incluye la contemplación de "lo más luminoso de lo que es", lo que identifica como el concepto de bien que no se refiere exclusivamente a la moral, sino a la máxima fuente de la verdad y la inteligibilidad.

En este sentido describe a la educación como un arte, República VII, 517d "Por lo tanto la educación sería el arte de volver este órgano del alma más Fácil y eficaz en que pudo ser vuelto, mas no como si infundiera la vista, puesto que ya la posee, sino, en caso de que todo se lo haya girado incorrectamente y no mire adonde debe, posibilitando la corrección" (Platón, trad. en 1988, p. 344). La educación no implica infundir conocimiento en un alma que carece de él, sino más bien volver el "órgano" del alma más eficaz en la búsqueda de la verdad, esta educación no introduce una nueva facultad de visión -el alma posee la capacidad

de aprender- sino que redirige la atención y del alma, permitiendo ver y comprender la realidad de manera adecuada.

Platón continúa su diálogo en la República VII, 522a discutiendo la necesidad de encontrar un estudio que sea fundamental y abarque a los demás:

- Sin duda, pero ¿qué otro estudio queda, si hacemos a un lado la música, la gimnasia y las artes? - Bien, si no podemos tomar nada fuera de ellas, tomemos algo que se pueda extender sobre todas ellas - ¿cómo qué? - Por ejemplo, eso común que sere a todas las artes, operaciones intelectuales y ciencias, y que hay que aprender desde el principio. - ¿A qué te refieres? - A esa frutería por la que se discierne el uno, dos y el tres, en una palabra, a lo que concierne al número y al cálculo: ¿no sucede de modo tal que todo arte y toda ciencia deben participar de ello? (trad. en 1988, p. 349)

En la anterior cita se observa que la música, la gimnasia y las artes son posibles opciones de un estudio fundamental, sin embargo, plantea la idea de encontrar un elemento que sea común a todas las artes y las ciencias, y por lo tanto sugiere al número y el cálculo, en este sentido todas las artes y las ciencias participan de los conceptos numéricos y el cálculo. Adicionalmente, plantea la pregunta si el estudio del número y el cálculo debería ser una parte esencial de la educación de los guerreros “por consiguiente, ¿impondremos como estudio indispensable para un varón guerrero el que le permita contar y calcular?” (trad. en 1988, p. 350) Esto refuerza la idea sobre que el número y el cálculo sean considerados un estudio indispensable de la educación “Parece que, aunque es de aquellos estudios que buscamos porque por naturaleza conducen a la intelección, nadie lo usa correctamente, pero es algo que por ejemplo atrae hacia la esencia” (trad. en 1988, p. 350), por lo tanto, este estudio atrae al “guerrero” hacia la esencia de las cosas y puede conducir a la comprensión profunda que otorga el mundo inteligible.

En esta misma línea expone la existencia de objetos que estimulan el pensamiento y otros que no y se cuestiona en cual de estos objetos se encuentra el número y la unidad de esto concluye que el arte de calcular y la aritmética, que tratan del número conducen a la verdad y la comprensión, República VII, 525a-b:

Por cierto- dijo Glaucón-, así pasa con la visión de la unidad y no de modo mínimo, ya que vemos una cosa como una y a la vez como infinitamente múltiple. - Si esto es así con lo uno, ¿no pasará lo mismo con todo número? - Sin duda. - Pero el arte de calcular y la aritmética tratan del número - Así es. - Entonces parece que conducen hacia la verdad. (trad. en 1988, p. 353)

Es posible decir que, Platón ve a las matemáticas como una herramienta educativa fundamental para desarrollar el pensamiento lógico y abstracto en los futuros líderes y guardianes, considera que estas son un puente entre el mundo sensible y el mundo inteligible de las ideas, son un objeto que estimula el pensamiento. La unidad y por consiguiente el número son entidades abstractas que existen en un nivel superior de la realidad y son la base matemática que permite alcanzar un conocimiento más profundo y genuino de la realidad.

En este sentido, Platón introduce la teoría de la reminiscencia para explicar cómo adquirimos el conocimiento y en esto el conocimiento del número y el cálculo. Según esta teoría, el conocimiento no se adquiere a través del aprendizaje en el mundo sensible, sino que es un proceso de recordar lo que ya sabemos de un estado previo de la existencia en el mundo de las Ideas.

Porque, como todo se liga en la naturaleza y el alma todo lo ha aprendido, puede recordar una sola cosa, a lo cual los hombres llaman aprender, encontrar en sí misma todo lo demás, con tal que tenga valor y que no se canse en sus indagaciones. En efecto; todo lo que se llama buscar y aprender no es otra cosa que recordar (Platón, trad. en 1871, p. 306)

Las matemáticas siendo parte del mundo abstracto, están enraizadas en el alma y no se aprenden simplemente a través de la experiencia sensorial, sino a través de la reminiscencia, es decir de recordar o traer de la conciencia desde un conocimiento previo que el alma posee antes de nacer, en el cual tienen un contacto con las verdades eternas y los conceptos esenciales. La reminiscencia y las matemáticas se entrelazan, como se analizó en los anteriores párrafos pues hacen parte de la realidad, son instrumentos que permiten aproximarse al mundo inteligible, por lo tanto la unidad y los números son realidades eternas que existen en el mundo de las ideas. Es así como, las matemáticas son un ejemplo del funcionamiento de la reminiscencia, las verdades matemáticas son consideradas realidades eternas que las almas conocen previamente y que pueden ser recordadas a través del estudio y la contemplación; la enseñanza de las matemáticas se convierte así en un medio para estimular la reminiscencia y reconectar con el conocimiento que el alma ya posee.

De acuerdo con Aristóteles parte del pensamiento de Platón tiene sus fundamentos en los pitagóricos “Tras las filosofías mencionadas surgió la doctrina de Platón que en muchos aspectos siguen a éstos, pero que tiene también aspectos propios al margen de la filosofía de

los Itálicos” (trad. en 1994, p. 94). En relación con el pensamiento de los pitagóricos, estos “veían en los números las propiedades y proporciones de la armonía musical; puesto que las demás cosas en su naturaleza toda parecían asemejarse a los números, y los números parecían lo primero de toda la naturaleza, supusieron que los elementos de los números son elementos de todas las cosas que son, y que el firmamento entero es armonía y número” (trad. en 1994, p. 89).

En esto se observa que los pitagóricos creían que los números eran fundamentales para comprender la estructura del universo. Veían en los números una esencia que permeaba todo y consideraban que estaban detrás de la armonía y el orden del cosmos. Los pitagóricos compartían ciertas similitudes con la teoría de las Ideas de Platón, pues plantean que la existencia de realidades inmutables y perfectas detrás de las apariencias sensibles, para ellos, los números y las formas geométricas eran ejemplos de realidades eternas, estas similitudes se observan en la siguiente cita de Aristóteles:

<Platón>, afirma, además que entre las cosas sensibles y las Formas existen las Realidades Matemáticas, distintas de las cosas sensibles por ser eternas e inmóviles, y de las Formas porque hay muchos semejantes, mientras que las Formas son causas de los demás, pensó que los elementos de aquéllas son los elementos de todas las cosas que son, que lo Grande y lo Pequeño son principios en cuanto Materia y que el Uno lo es en cuanto entidad. En efecto, a partir de aquéllos, por participación en el Uno, las formas son los Números. Y en cuantos a que lo Uno es, por su parte, entidad, y no se dice que es uno siendo otra cosa, se pronunció de un modo muy cercano a los Pitagóricos, e igual que éstos también en cuanto a que los Números son causas de la entidad de las demás cosas. (trad. en 1994, p. 96).

De esta cita se puede inferir que el filósofo consideraba que las realidades matemáticas ocupan un nivel único entre el mundo sensible y el mundo inteligible, son distintas al mundo sensible debido a su eternidad e inmovilidad, y se diferencia de las Formas por su multiplicidad y similitud. Este punto es crucial debido a que actúan como puentes metafísicos entre el mundo sensible y el de las Formas, en este sentido, las realidades matemáticas son los fundamentos sobre los cuales se construye la realidad sensible, Platón considera que lo grande y lo pequeño son principios esenciales en cuanto a la materia, y el Uno es un principio esencial en cuanto a la entidad; elementos que son la base de todas las cosas permitiendo la diversidad y la multiplicidad en el mundo sensible.

Además, Platón establece una relación intrincada entre el Uno y los Números, donde los Números son derivados de la participación en el Uno y, a su vez, son causas de la entidad de las demás cosas. En esto, muestra afinidades notables con los pitagóricos en su enfoque hacia los números y las formas geométricas; al igual que los pitagóricos, Platón considera que los Números tienen un papel fundamental en la estructura del cosmos, en esta conexión se resalta la importancia de las matemáticas como herramienta filosófica y su capacidad para revelar aspectos profundos de la realidad.

De acuerdo con Covarrubias, F., Osorio, O., & Cruz, M. “En la concepción pitagórica del número y las matemáticas como ontos y episteme se encuentra la base del pensamiento de Platón, Galileo y Descartes.” (2012, p. 45); por lo tanto, es momento de profundizar en el pensamiento de René Descartes filósofo, matemático y físico francés, creador del método cartesiano -1636-. En una de sus obras más importantes el *Método*, presenta el camino para encontrar reglas que permitan descubrir verdades, utilizando el buen sentido o razón “...esto demuestra que la facultad de juzgar y distinguir lo verdadero de lo falso, es que propiamente lo que llamamos bien o razón” (trad. en 2010, p. 33). Y este es para el autor “la única cosa que nos hace hombre y nos distingue de los animales” (p. 33)

En el camino de distinguir lo verdadero de lo falso y alcanzar el conocimiento verdadero a través de la razón, instrumento fundamental para llegar a verdades indubitables y evidentes, Descartes elabora un método que le permitió aumentar gradualmente su conocimiento, el cual se basa en la duda “pues tales frutos han recogido a ese método que aun cuando en el juicio que sobre mí mismo hago procuro siempre inclinarme del lado de la desconfianza mejor que de la presunción” (p.34) , esto consiste en dejar en duda radicalmente todas las creencias y conocimientos que se consideran y se han aceptado como verdaderas, con el fin de llegar al conocimiento certero “buscar el verdadero método para llegar al conocimiento de todas las cosas de que mi espíritu fuera capaz” (p.46)

Para esto, de acuerdo con Descartes es necesario buscar en sí mismo “más cuando hube pasado varios años estudiando en el libro del mundo y tratando de adquirir alguna experiencia me resolví un día estudiar en mí mismo y emplear todas las fuerzas de mi ingenio en la elección de la senda que debía seguir; lo cual me salió mucho mejor, según creo, que si no me hubiese nunca alejado de mi tierra y de mis libros” (trad. en 2010, p.40) El propósito de

buscar en sí mismo a través de la duda, no se relaciona con vivir en un escepticismo radical, sino encontrar un punto sólido y seguro para el conocimiento con una certeza que sea indudable.

En el camino por encontrar este propósito Descartes centro su búsqueda en la filosofía, la lógica y las matemáticas “había estudiado un poco, cuando era más joven, de las partes de la filosofía, la lógica, y de las matemáticas, el análisis de los geómetras y el algebra, tres artes o ciencias que debían, al parecer, contribuir algo a mi propósito” (trad. en 2010, p.46) y aunque cada una de estas tenía un defecto para contribuir a su propósito decidió enfocarse en sus ventajas “Por todo lo cual, pensé que había que buscar algún otro método que juntase las ventajas de esos tres, excluyendo sus defectos” (p.47)

Descartes propone un enfoque sistemático y riguroso para la adquisición de conocimiento conformado por cuatro principios que representan un método que busca eliminar la incertidumbre y la duda en la búsqueda de la verdad, en el primer principio presenta a la duda metódica “Fue el primero no admitir como verdadera cosa alguna, como no supiese evidencia de lo que es, es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención y no comprender en mis juicios nada más que lo que se presentase como tan clara y distintamente a mi espíritu, que no hubiese ninguna ocasión de ponerlo en duda.” (p. 47) en este principio Descartes se niega a aceptar cualquier cosa como verdad a menos que tenga evidencia clara y distinta que la respalde para esto es necesario no apresurarse a creer en algo sin pruebas sólidas, este principio propone las bases para la búsqueda de la certeza y la verdad.

El segundo principio “dividir cada una de las dificultades que examinare en cuantas fuere posible y en cuantas requiriese su mejor solución.” (p. 47), en este principio el filósofo aboga por el análisis exhaustivo descomponiendo el todo en partes para obtener una mejor solución. El tercer principio “conducir ordenadamente mis pensamientos, empezando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más compuestos, e incluso suponiendo un orden entre los que no se preceden naturalmente” (p. 48) en esta cita se resalta la importancia de seguir un proceso ordenado en la búsqueda de conocimiento a partir de los objetos más fáciles y sencillos de conocer e ir avanzando hacia los más complejos.

El cuarto y último principio “hacer en todo unos recuentos tan integrales y unas revisiones tan generales, que llegase a estar seguro de no omitir nada” (p. 48) Descartes insiste en la revisión exhaustiva de sus pensamiento y argumentos, para estar seguro de no omitir nada importante y que el razonamiento sea completo y sólido, lo anterior permite eliminar cualquier error que pudo introducirse en el proceso de pensamiento. Con estos cuatro principios Descartes en su método busca la claridad, la certeza y la solidez en la búsqueda de conocimiento.

En la aplicación de este método y en la búsqueda de lo fácil y simple de conocer, menciona que solo las matemáticas han podido encontrar algunas demostraciones ciertas y evidentes

Y no me cansé mucho en buscar por cuáles era preciso comenzar, pues ya sabía que por las más simples u fáciles de conocer; y considerando que, entre todos los que hasta ahora han investigado la verdad en las ciencias sólo los matemáticos han podido encontrar algunas demostraciones, esto es, algunas razones ciertas y evidentes, no dudaba de que había que empezar las mismas que ellos han examinado, aun cuando no esperaba sacar de aquí ninguna otra utilidad, sino acostumbrar mi espíritu a saciarse de verdades y a no contentarse con falsas razones. (Descartes, trad. en 2010, p. 47)

En esta cita es posible visualizar la relación entre la razón -búsqueda de verdades- y las matemáticas en el que se revela un camino hacia la certeza y la búsqueda de un método riguroso para el conocimiento -verdad- y este es posible encontrarlo a través del método de las matemáticas, la cual ha encontrado demostraciones ciertas y evidentes, su objetivo no es necesariamente aplicar las matemáticas a todas las disciplinas, sino acostumbrar su mente a la certeza y la verdad, alejándola de la falsedad “Mas no por eso concebí el propósito de procurar aprender todas las ciencias particulares, denominadas comúnmente matemáticas, y viendo que, aunque sus objetos son diferentes, todas, sin embargo, coinciden en que no consideran sino las varias relaciones o proporciones que se encuentran en los tales objetos”(p. 48)

Descartes enfatizó que su método le proporcionó la seguridad de emplear su razón de la mejor manera posible y le permitió concebir objetos con mayor claridad y distinción, la relación entre la razón y las matemáticas radica en la concepción que, las matemáticas se ocupan de las relaciones y proposiciones de los objetos, estas relaciones son universales y

aplicables a una variedad de contextos, es decir que el método utilizado por Descartes se puede extender a todas las disciplinas y no solo a las matemáticas.

De los análisis realizados se destaca la influencia de Platón en la epistemología de las matemáticas, considerando que las verdades matemáticas se basan en ideas eternas e inmutables en el mundo inteligible; esta concepción las considera como una disciplina que revela verdades universales y abstractas impactando a la filosofía de la matemática en la edad moderna. Tanto Platón como Descartes reconocieron el papel fundamental de la matemática como un puente entre el mundo sensible y el mundo de las ideas o verdades eternas, que trazan un camino para acceder a conocimientos abstractos y universales a través del razonamiento y la demostración, lo que la convierte en un elemento esencial de la búsqueda de la verdad.

Descartes desarrolló un método riguroso que incluía la duda metódica y la búsqueda de verdades claras y distintas, este método se basa de cierto modo en el enfoque matemático de buscar demostraciones ciertas y evidentes. La matemática con su enfoque en la lógica y la demostración, proporcionaron un modelo para la búsqueda de la certeza en otras disciplinas, aspecto que marcó un hito en la epistemología moderna.

Como se pudo observar en los párrafos anteriores de manera sintética, los objetos de conocimiento matemático han sido estudio o han estado presentes en las reflexiones, disertaciones y planteamientos de grandes pensadores en la historia; sin embargo, cuando se transita a pensar dichos objetos desde su enseñanza en cualquier nivel educativo emergen unos elementos adicionales que la problematizan. No es solo la complejidad misma de los procesos de pensamiento implicados como su abstracción o intangibilidad sino que se pone en escena un nuevo contexto problémico, en el que surgen preguntas sobre qué de esto llevar a las escuelas y cómo hacerlo; reconociendo que los elementos teóricos revisten unos altos o por lo menos importantes niveles de complejidad.

En este orden en las líneas que se presentan a continuación se pretenden mencionar - brevemente- algunos autores de relevancia que han centrado su atención en la enseñanza de la matemática y en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas con un enfoque crítico. Los asuntos de la enseñanza de la matemática y sus aplicaciones datan de culturas antiguas, ejemplo de esto son los egipcios y los babilonios quienes utilizaron las matemáticas en la

medición de tierras y construcción de estructuras, su educación se remite a las “escuelas del templo en las que enseñaban religión, escritura, ciencias, matemáticas y arquitectura” (Fernández & Clara, 2010)

Los griegos con figuras como Pitágoras y la escuela pitagórica “primera comunidad de aprendizaje de la civilización occidental” (Seoane & García, 2007), realizaron importantes estudios a la teoría de la matemática y la geometría, aspectos relevantes de esta escuela era su división en dos clases:

los llamados acusmáticos (del verbo griego *akoúo*, que significa “escuchar”), es decir, los “oyentes”, y los matemáticos (*mathémata*, en griego, significa “las cosas que se aprenden”, de ahí procede el término “matemática”, que alude al “aprendizaje” en general), que de manera un tanto coloquial podíamos denominar “los aprendidos”. Estos últimos, como habían aprendido, podían también profundizar en el conocimiento dentro de la escuela y, consecuentemente, enseñar y transmitir conocimiento (Seoane & García, 2007),

En este contexto los oyentes se refieren a aquellos que asistían a las enseñanzas de los maestros pitagóricos, escuchando sus lecciones y discursos, es decir eran receptores del conocimiento y sabiduría pero no necesariamente participaban activamente en la adquisición de conocimiento; los matemáticos o los aprendidos eran aquellos que habían recibido una educación más formal por lo tanto presentaban una comprensión más profunda de una variedad de disciplinas religiosas y científicas con un enfoque matemático.

Durante la Edad Media en los monasterios europeos también se presentó la educación en matemáticas con las artes liberales del *Trívium* la lógica, la gramática y la retórica y el *Quadrivium* con la aritmética, la geometría, la astronomía y la música (Martínez, 2003, p. 1053), en este contexto la aritmética incluía un enfoque hacia las propiedades y las relaciones entre los números y la geometría se centraba en el estudio de las propiedades y las relaciones entre figuras en el espacio, De acuerdo con Martínez

“En cuenta a las Artes del *Quadrivium*, el conocimiento de los principios fundamentales de la Aritmética y de la Astronomía era necesario para el cómputo de las festividades religiosas, considerado como algo imprescindible en la formación de los clérigos, quienes también debían poseer la teoría de la Música, sobre todo, de la litúrgica. Por último, la enseñanza de la Geometría se limitaba a ciertas nociones de aplicación geográfica, lo que originaba la fusión de estas dos ciencias.” (2003, p. 1055)

En los primeros siglos de la Edad Media el *scholasticus* era la persona responsable de la enseñanza del Trívium y Quadrivium, el maestro de las artes liberales, estas disciplinas eran básicas y se consideraban esenciales para una educación completa perteneciente a la enseñanza superior o segundo nivel hasta el nacimiento de las universidades (Martínez, 2003, p. 1056).

Con la revolución científica del siglo XVII con pensadores como Galileo, Kepler, Newton y Descartes se desarrollaron avances significativos en matemáticas y ciencias, en la que se transformó la comprensión del mundo natural a través de la observación y las leyes matemáticas que explicaban el movimiento de los cuerpos, esta revolución influyó en la manera en que se abordaban las matemáticas. René Descartes con su invención de la Geometría Analítica -1637- unió la geometría con el álgebra, lo que permitió representar las figuras geométricas mediante expresiones algebraicas lo que se denominó geometría analítica y que desde ese momento se convirtió en un componente importante en la enseñanza de las matemáticas.

En este siglo se desarrollaron avances relacionados con la fundamentación de las matemáticas, las obras de Pierre Fermat -1637-en teoría de números y su conjetura sentaron la base para investigaciones en este campo, su enfoque en la teoría de números ayudó a desarrollar una comprensión más profunda de las propiedades de los números enteros y sentó la base para el desarrollo de métodos modernos en la fundamentación matemática, por otra parte se encuentra Blaise Pascal quien realizó importantes contribuciones a la probabilidad y a la teoría de juegos, estos dos matemáticos sentaron las bases para el cálculo de probabilidades una rama importante de las matemáticas que se utiliza en estadística y en una variedad de campos científicos y aplicados.

Como es visible el siglo XVII fue de grandes avances en el campo de las matemáticas y el inicio de una época marcada por el cartesianismo, esto repercutió en el modo como se enseña y aprende las matemáticas y la ciencia, al respecto Skovsmose:

Nicolaus Copernicus creó un nuevo mundo pues cambió la interpretación fundamental de la posición de la humanidad en el universo. Darwin también cambió el status de la humanidad al conectarla estrechamente con los (otros) animales. Estos puntos demuestran que el conocimiento científico puede cambiar nuestra

comprensión básica del mundo. La ciencia tiene un poder interpretativo fuerte. (1999, p. 47)

Durante el siglo XIX la educación matemática se formalizó en instituciones académicas y se desarrollaron currículos más estructurados, la aritmética y la geometría eran enseñadas ampliamente en las escuelas primarias, el siglo XX presentó un avance en la educación matemática con la introducción de nuevas tecnologías con el uso de la computadora y se adaptó a las necesidades de la creciente sociedad tecnológica, la educación del siglo XXI se ha centrado en la integración de las tecnologías en el aula y en el fomento conceptual en lugar de la memorización, de este modo se promueve la resolución de problemas y se reconoce la matemática como una habilidad esencial en la sociedad moderna, al respecto de esta habilidad Skovsmose presenta que:

Las aplicaciones de las matemáticas han mostrado un crecimiento de proporciones epidémicas. Anteriormente, disciplinas como la física, la astronomía y la química eran las áreas principales de aplicación de las matemáticas, pero ahora ningún área del conocimiento parece ser inmune a los análisis cuantitativos. (1999, p. 49)

Esta indiscutible afirmación sobre la importancia casi divina de las matemáticas que ha tomado fuerza en los siglos XX y XXI en la sociedad y en la educación no ha logrado solucionar o abordar de raíz el asunto referido a su comprensión, esto puede deberse a que la matemática ha llegado a las aulas de clase “como un producto dogmático, cerrado y acabado” (González, M, 2004) y aunque existen herramientas tecnológicas mediadoras para la enseñanza y el aprendizaje, estas no han solucionado del todo la dificultad que representa el aprendizaje profundo de los objetos matemáticos.

En este sentido es necesario adoptar un enfoque de carácter crítico como lo sugiere Skovsmose el cual realiza cuestionamientos sobre la matemática y su lugar en la educación, el cual refiere que: “tiene que creerse en los resultados de los cálculos matemáticos con el fin de que se puedan “materializar” en rutinas de trabajo. El poder simbólico de las matemáticas está enraizado en una metafísica bastante difundida sobre la confiabilidad de las matemáticas. Y esta metafísica puede ser parte del currículo escondido de la educación matemática” (1999, p. 63)

La matemática como disciplina universalmente respetada, posee un poder simbólico arraigado a la confiabilidad que se le atribuyen a sus resultados, esto lleva a creer en la

infalibilidad de los cálculos matemáticos, permitiendo que se materialicen en rutinas mecanicista con una confianza indiscutible de acuerdo con Skovsmose es una *metafísica difundida* que tiene implicaciones significativas en la educación actual de las matemáticas.

En este sentido, la educación matemática no es solo una cuestión de enseñar y aprender destrezas numéricas, también involucra aspectos simbólicos y lingüísticos, sin embargo, el lenguaje de la matemática tiende a la homogenización y estandarización de la educación a través de un dialecto oficial. Esto plantea cuestionamientos sobre la diversidad cultural lo que ha llevado a *la etnomatemática por ejercer una resistencia al poder simbólico del lenguaje oficial de las matemáticas*. (1999, p. 63)

La educación matemática se convierte en un punto focal en la crítica cuando es evidente que el currículo tradicional falla en capacitar a los estudiantes para que comprendan y juzguen su contexto, al respecto Skovsmose “una mirada breve a los libros de texto tradicionales indica que es improbable que la inmersión laboriosa en el currículo capacite a los estudiantes para darse cuenta, comprender y juzgar las aplicaciones de las matemáticas en la sociedad” (1999, p. 64) entonces una responsabilidad de la enseñanza de las matemáticas se relaciona con el empoderamiento de los estudiantes, y la inmersión en el currículo puede resultar en una aceptación pasiva de los conceptos matemáticos sin una comprensión crítica.

De las reflexiones sobre estas problemáticas emerge la alfabetización matemática “relacionada no es tan sólo una competencia que tiene que ver con la habilidad para leer y escribir, habilidad que puede medirse y controlarse, sino que también posee una dimensión crítica” (Skovsmose, 1999, p. 63) cuyo objetivo no sólo es una mejor comprensión de la sociedad sino también su transformación, dicha alfabetización va más allá de la capacidad de resolver ecuaciones o realizar cálculos, se convierte en un proceso de empoderamiento y una herramienta “previa para la emancipación social y cultural” (1999, p. 29)

Desde este posicionamiento en Colombia se han realizado investigaciones sobre la base conceptual de la matemática crítica; Angulo y Solano en su investigación “Educación Matemática Crítica y Ambientes de Aprendizaje. Posibilidades y dificultades en un proyecto de formación de estudiantes críticas” (2013) analizan las oportunidades que emergen de un proyecto basado en ambientes de aprendizaje permeados por la investigación en la clase de

matemáticas, dentro de los principales hallazgos de esta investigación se encuentra que la reflexión y la posibilidad de tomar decisiones en el procesos de aprendizaje “permite una apertura acerca de cómo organizarse para efectuar acciones, que logren satisfacer las intenciones establecidas por los estudiantes” (2013, p. 97).

Estas acciones dejan en escena la triada disposiciones-intención de aprendizaje-aprendizaje como acción, que se construye a través de las reflexiones que emergen de las acciones de estudiantes y docentes, pero especialmente permite considerar las acciones de un grupo de estudiantes como principal unidad conceptual y este sentido emergen la posibilidad de “negociar” intenciones entre estudiantes y docentes, “esta negociación de intenciones puede permitir potenciar las ideas del profesor acerca de sus estudiantes, al considerarlos como sujetos que actúan y deciden a partir de intenciones compartidas” (Angulo & Solano 2013, p.97)

En este sentido consideran que este tipo de ambiente de aprendizaje permite que el docente involucre a los estudiantes como agentes que participan en una práctica compleja, en la que deciden -o no- participar en las acciones de las matemáticas escolares, involucrar de este modo a los estudiantes demandan que se establezcan estrategias que favorezcan el dialogo y la posibilidad de negociación entre los diferentes sujetos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en este sentido consideran que “los procesos de negociación son necesarios y, al mismo tiempo, presentan dificultades si se considera la imposibilidad de establecer una convergencia entre las intenciones del profesor y las estudiantes y entre estudiantes, es decir, los procesos de negociación son complejos.” (Angulo & Solano, 2013, p.97)

Otra investigación relevante es de Marín titulada “La UDPROCO como mediación pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones algebraicas fundamentales en grado octavo desde la perspectiva de la educación matemática crítica” (2015) esta investigación presenta una experiencia de aula bajo las bases de la matemática crítica la cual de acuerdo con el investigador favorece el mejoramiento de las relaciones entre los educadores, los educandos y los conocimientos que se imparten en la clase de matemáticas (Marín, 2015, p. 1)

En este sentido Marín presenta a la educación matemática como una opción que le permite al estudiante “desenvolverse en un ambiente democrático y académico que se encuentra relacionado fuertemente con su entorno, los objetos propios del conocimiento matemático le permiten los sucesos de su contexto, lo cual le permite al estudiante otorgar significado a la teoría por medio de su realidad” (p. 12), por tal razón algunos elementos que se resaltan la necesidad de tener en cuenta el contexto situacional en el que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje, estos permite de acuerdo con Marín despertar el interés por explorar y conocer nuevos campos del conocimiento. (p.52)

Una tercera investigación que se considera un antecedente para la investigación se titula ¿Tengo razones para aprender matemáticas? Caracterizaciones de las condiciones del microcontexto y macrocontexto que determinan las justificaciones de los estudiantes (Parra, 2015), en esta se plantea que el posicionamiento social y cultural, es decir el macrocontexto y los elementos que allí se presentan determinan la decisión -o no- de aprender matemáticas. Desde el microcontexto plantea que las relaciones que establezca el estudiante con la escuela y su entorno desarrollan en el ciertas actitudes hacia las matemáticas que le permiten tomar decisiones respecto a la clase y su aprendizaje. (p.91)

La alfabetización y la alfabetización matemática buscan empoderar a las personas al proporcionarles las herramientas necesarias para comprender y transformar su entorno. En este sentido y reconociendo las dificultades que ha revestido la enseñanza y por consiguiente el aprendizaje de la matemática surgen propuestas en diferentes contextos que pretenden hallar caminos para resolver -en parte- estas dificultades tomando como base los posicionamientos de la matemática crítica, es el caso del modelo de Innovación para la Transformación Social de Fe y Alegría y su propuesta de Ambientes de Aprendizaje en la cual se encuentra inmerso Cualificar Matemáticas.

El modelo pedagógico tiene sus fundamentos en la educación popular, a esta se adscriben tres enfoques pedagógicos que son: la pedagogía crítica, la teoría socio-cultural y la formación integral, sobre estos tres pilares se encuentra la apuesta pedagógica, la cual busca construir un “verdadero currículo transversal, inclusivo y transformador.” (Benjumea, J, 2019, p. 26). Desde la pedagogía crítica, Fe y Alegría realiza reflexiones profundas frente a superar las prácticas transmisivas y dogmáticas de una educación tradicional que conciben a

los estudiantes como sujetos pasivos en los procesos de aprendizaje y a los cuales se les transmite información. Para superar las barreras de la educación tradicional, se fomenta la transformación social brindando respuesta a los problemas específicos de la comunidad, además de promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo en los estudiantes.

Los principios que guían esta propuesta de innovación son: [1.] Se promueve una educación popular, integral y de calidad. [2.] El proceso de aprendizaje responde a intereses del estudiantado, de docentes, demandas sociales y requiere la interacción entre personas, contexto y saber generado históricamente. [3.] La formación se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico reflexivas, capacidades para la vida en plenitud, la cultura de paz y la transformación social. [4.] La evaluación es vista como un proceso integral de valoración, comprensión y mejora. (Benjumea, J, 2019, p. 29)

Con este modelo de evaluación surgen los cuatro ambientes de aprendizaje del modelo pedagógico Innovación para el Aprendizaje y la Transformación Social, los cuales son: Ambiente de Aprendizaje Potenciando Talentos e Intereses (PTI), Proyectos Interdisciplinarios con Incidencia Comunitaria (PIIC), Cualificación de Habilidades, Conceptos y Competencias (Cualificar); y Ciudadanías para la Convivencia, la Reconciliación y la Paz (CCRP). El Ambiente Cualificación de habilidades, conceptos y competencias (Cualificar) tiene como finalidad favorecer el aprendizaje autónomo en las áreas de español y matemáticas, Fe y Alegría concibe al estudiante como un ser autónomo que logra autogestionar su proceso de aprendizaje, este se regula por metas de área que se desarrollan durante todo el proceso escolar, las metas no se encuentran enmarcadas en un año definido con el propósito de romper con la organización de grados, cursos y edades.

Una innovación en el área de las matemáticas que propicie la alfabetización centrada en el pensamiento crítico y la transformación genera preguntas frente ¿Qué aspectos del currículo son necesarios que se modifiquen en las Instituciones Educativas para generar espacios de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva de la pedagogía crítica? ¿Qué rol asumen los estudiantes y las familias en una propuesta de innovación que propicia el aprendizaje de la matemática desde un enfoque crítico y que fomente la formación de autonomía? ¿Cómo es necesario que se transforme la evaluación

escolar para que se genere un aprendizaje crítico de las matemáticas, que propicie y fomente rasgos de autonomía?

En esta misma línea de las preguntas anteriores surge la pregunta de investigación *¿Qué, cómo y para qué evalúan los profesores y qué relaciones y posibilidades surgen con la formación de sujetos autónomos en el marco del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas?* Con base en esta se configura el objetivo general *caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos.*

Capítulo II. Consideraciones filosóficas de la noción de autonomía y su relación con el aprendizaje autónomo

Capítulo III. Comprensiones de la matemática y la evaluación escolar en la esfera de la praxis educativa.

3.1. Supuestos epistemológicos y teóricos de la evaluación escolar en la esfera de la praxis educativa

La evaluación escolar es un campo polémico de la educación, pese a los avances del último siglo en materia educativa, la evaluación genera mayor resistencia al cambio, es así como algunos teóricos expresan que, aunque se realizan cambios en otros componentes escolares, la evaluación continua con las mismas prácticas, por esta razón no se esperan cambios en el aula (Moreno, 2016, p.98). Debido a esta problemática es necesario profundizar en la génesis de la evaluación escolar como campo de la esfera de la praxis educativa e investigar sobre la evaluación y generar nuevas prácticas dentro del aula en las diferentes áreas del conocimiento, que incentive en el estudiante el deseo de continuar aprendiendo de forma eficaz y que no caigan en la frustración ni en el desaliento (Moreno, 2016, p.34).

Como consecuencia de esto se considera pertinente profundizar en las diferentes posturas epistemológicas que son visibles en la escuela que, de acuerdo con Moreno se pueden identificar tres: la evaluación como tecnología, la evaluación como práctica cultural y la evaluación como práctica socio-política, aunque cada una de estas distan mucho entre sí, se observa que en la realidad de las aulas de clase, estas se utilizan de forma simultánea. *Sin embargo, la tecnológica aún se impone sobre las otras* (2016, p.97).

Emitiendo un juicio inicial se podría decir que lo anterior se origina debido a la concepción de evaluación escolar que tienen los docentes empero, la evaluación en el siglo XXI ha tomado mayor presencia en el ámbito internacional y nacional con fuertes políticas de evaluación que son adoptadas por los países especialmente en desarrollo, políticas que tienen como propósito la clasificación, la selección y la certificación, además de apuntar a la estandarización. Lejos de dejar aspectos de mejora, se ha visto que estas dejan secuelas fuertes, que disminuyen la autonomía y la capacidad profesional de los docentes, pues se

espera que los profesores preparen a los estudiantes para presentar las pruebas que solicitan los gobiernos (Moreno, 2016, p.100)

La primera postura epistemológica sobre la evaluación escolar como tecnología deja en relieve la concepción positivista del conocimiento, el cual se puede medir, calificar, posicionar entre otros a través de técnicas y procedimientos, tecnología y forma, estos aspectos la ligan directamente con la Accountability escolar, una estrategia que se ha utilizado para reconocer y monitorear los aprendizajes de los niños, niñas y jóvenes, estableciendo estrategias de mejora a través de pruebas estandarizadas.

La naturaleza inicial de estas pruebas se suscita en el campo de la psicometría, la cual poco a poco ha migrado a caminos más flexibles que reconocen la complejidad de lo que es e implica determinar un valor al conocimiento y a las habilidades de los estudiantes; un ejemplo de ello son las Pruebas Pisa (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) que evalúa el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los estudiantes de 15 años a través de tres campos y otorga un valor preponderante a los procesos y niveles en el razonamiento de los estudiantes.

Pero ¿qué es una prueba en el marco de la evaluación escolar? Las pruebas son un conjunto de situaciones, interrogantes, retos, finamente diseñados para determinar los recursos conceptuales y procedimentales que utiliza el estudiante para darle solución; en este orden, las pruebas se configuran en los contextos en los que el estudiante pone en escena lo que aprende, pero de forma indirecta, también se configura en el camino para rastrear las estrategias de enseñanza y a gran escala determinar la eficiencia del sistema educativo de un país.

En Colombia las pruebas estandarizadas a nivel nacional que se utilizan para reconocer los aprendizajes son el conjunto de Pruebas Saber de los grados tercero, quinto y noveno, las cuales se realizan con el propósito de rastrear los aprendizajes de los estudiantes en las diferentes etapas de su proceso escolar y que se piensa pueden ser un insumo para predecir cómo serán los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas saber 11 (Corsi, L.; Garcia M.; Jiménez, M. & Niño, J. 2012) Estos insumos son utilizados por las Instituciones Educativas para realizar acciones de mejora frente a los procesos que se realizan en la escuela y de este modo directivos, docentes, padres de familia y estudiantes obtengan información

de primera mano frente a los procesos de aprendizaje a través de las pruebas. (De la vega. L, 2015, p. 281).

En este sentido Colombia es quizás el único país que realiza un rastreo a través de pruebas estandarizadas desde la educación básica primaria, básica secundaria, media, tecnológica y universitaria. Este proceso permite obtener datos secuenciales de un estudiante que ha pasado por todas las fases del sistema educativo colombiano y recoger cifras del desempeño de los niños y jóvenes, adicionalmente permite rastrear la deserción escolar y analizar causas y consecuencias de este. (Castro, M., & Ruiz, J. (2019).

La utilización de pruebas estandarizadas a nivel nacional e internacional, en sí mismas, ha generado un sin número de debates, tensiones y posturas -que van desde el marco de la gestión micro curricular hasta las grandes reflexiones sobre la educación de un país. Dichas posturas cuentan con estructuras finamente argumentadas, que sin lugar a duda merecen ser estudiadas y analizadas. De una parte, “se encuentra la perspectiva que las pruebas responden a un modelo impositivo e inapelable, que favorece a estructuras mercantiles” (Diaz, J. 2019, p. 91), que benefician a sectores privilegiados de la sociedad y que no son contextualizadas a un gran número de personas que se ven evaluadas por este método.

De fondo se encuentran las políticas asociadas a la rendición de cuentas para Organismos Internacionales que en términos de sugerencias intervienen en la decisión de la educación, decisiones que han aumentado la privatización de la educación y vulneran los derechos de la mayoría. Esta postura también sostiene que este tipo de evaluación responde a un modelo positivista, que pretende evaluar a los estudiantes a través de pruebas de conocimiento y que cuantifica resultados, al respecto Fernández resalta:

En definitiva, a pesar de los múltiples cambios y reformas legales, la promoción de estudiantes sigue vigente en su asociación directa con resultados, promedios, porcentajes, escalas, paso de un grado a otro y demás expresiones que hacen que se concentre la atención en mejorar los datos que la expresan como favorable, más desde una perspectiva de eficiencia y eficacia del sistema que desde la perspectiva pedagógica de la enseñanza y el aprendizaje (2017, p.10)

Es decir que la postura psicométrica de la evaluación escolar persiste en este tipo de pruebas, así sus conceptualizaciones manifiesten lo contrario. Es por esta razón que este tipo de pruebas estandarizadas se consideran arbitrarias, pues dejan a un lado factores económicos

y sociales que intervienen en el proceso educativo de los niños, niñas y jóvenes del país. De igual forma se resalta que un resultado bajo en las pruebas estandarizadas minimiza el camino para que estudiantes de sectores educativos vulnerables continúen su proceso en el sistema educativo.

De otra parte, se encuentra otra postura frente a las pruebas estandarizadas, pues estas permiten establecer comparaciones, inferir sobre las habilidades y destrezas que posee un estudiante en relación con otros y permite establecer acciones de mejora en las Instituciones Educativas, en términos de las estrategias de enseñanza y en acciones que fortalezcan los aprendizajes de los estudiantes en las diferentes áreas del conocimiento. Sin embargo, identificar un punto central que permita, desde una postura crítica, precisar hasta dónde son importantes y determinantes en el sistema educativo del país requiere resaltar algunos interrogantes:

1. ¿Quién o quiénes diseñan estas pruebas (competencias disciplinares, pedagógicas y didácticas)? 2. ¿En qué nivel el diseño de la prueba reconoce el contexto de los niños, niñas y jóvenes para los que está diseñada?, 3. ¿Para qué se evalúa?, 4. ¿Qué se hace con los resultados de la evaluación?, 5. ¿Quiénes lideran los análisis de los datos obtenidos?, 6. ¿Cuál es el impacto a nivel nacional, institucional, de aula y personal (niños y maestros) que tiene los resultados de la evaluación? Estos y otros interrogantes son algunos en los que se debe pensar cuando se intenta determinar las funciones del Accountability Escolar.

La segunda postura epistemológica presenta a la evaluación escolar como práctica cultura y de acuerdo con Moreno:

Desde esta perspectiva el currículum -y por ende, la evaluación pertenece al ámbito de lo práctico, lo que quiere decir que se sitúa en el campo de la interacción humana y que está relacionado con la interacción profesor y alumnos. Si aceptamos que la evaluación es un asunto práctico, todos los participantes habrán de ser considerados sujetos y no objetos (2016, p. 107)

Lo anterior permite que los estudiantes se perciban como sujetos del aprendizaje y no solamente como objetos en el currículum, para esto es necesario un sentido crítico que le permita ejercer juicio sobre su proceso en el aprendizaje lo que conlleva a que al igual que el docente pueda tomar decisiones y tener una mayor deliberación frente a las acciones que necesita modificar en relación con su proceso formativo, es por esta razón que los estudiantes

también se encuentran inmersos en la evaluación, “pues sus significados e interpretaciones han de tenerse en cuenta en la interacción que se da en el aula” (2016, p.110)

En esta interacción en el aula el docente tendrá una preocupación especial por el aprendizaje y no solamente por el ejercicio de la enseñanza, es decir, existe una centralidad en el aprendizaje de acuerdo con Moreno esto convierte al docente en un mediador entre los contenidos culturales y los estudiantes. En este ejercicio de medición está sujeto a lo práctico y a la deliberación, esto implica interpretar las situaciones y llevar acciones adecuadas, aunque estas acciones lleven consigo incertidumbre, debido a que estas siempre suponen un riesgo porque el resultado o las consecuencias nunca pueden conocerse por completo de antemano (2016, p.109)

Desde esta perspectiva la evaluación escolar tendrá como función “elaborar juicios acerca de la medida en que el proceso y las prácticas desarrollados a través de la experiencia de aprendizaje favorecen el bien de los participantes” (p. 109), por lo tanto tiene como propósito perfeccionar los procesos educativos y en esto todos los actores son participantes activos y responsables directos. De modo que, este paradigma va en contraposición del paradigma tecnocrático porque en el enfoque práctico son los participantes los que son jueces de sus propias acciones y los aportes de los terceros son útiles especialmente para la reflexión, pero no son el centro de la evaluación (Moreno, 2016, p.109-110)

En esta misma línea Santos Guerra presenta a la evaluación como comprensión. Dimensión crítica/ reflexiva. La evaluación escolar, desde esta perspectiva, esta entendida como un proceso y no como un momento final, la crítica atraviesa todas las dimensiones del proceso: la formulación de pretensiones, la fijación de criterios, el diseño y aplicación de instrumentos, la interpretación de los resultados, etc. Todo está sometido a las exigencias de la reflexión, a la interrogación permanente y al debate continuo. (1996, p.9) Entonces, esta evaluación permite el reconocimiento de múltiples variables asociada al proceso evaluativo, el autor incorpora de manera interesante dos procesos que enriquecen la concepción de la evaluación, la imperante necesidad de ejercicios reflexivos profundos y en consecuencia con esto la emergencia de posturas críticas. Este modo de ver la evaluación la sitúa como un elemento medular en el acto educativo.

En conclusión la evaluación escolar desde esta perspectiva es una evaluación integral, polifacética, directa y profunda; los criterios no están ocultos, ni suponen un misterio; este enfoque implica un diálogo constante con y entre los alumnos, lo que requiere una evaluación continua, una autoevaluación y la valoración de los compañeros (Moreno, 2016, p.111). Lo que se puede observar de una evaluación escolar que promueve la participación es que todos los involucrados aportan en el alcance de los objetivos y metas propuestas de modo conjunto.

La tercera y última postura epistemológica describe una evaluación escolar como práctica sociopolítica, que pretende ser transformadora de la realidad y se enfoca en la práctica del currículum y no en cómo hacer el currículum. La evaluación como práctica socio-política, desconfía del statu quo, debido a que considera que este es el responsable de las marcadas desigualdades y de la injusticia social, como se ha podido ver en el recorrido histórico de la evaluación. (Moreno, 2016, p.117).

En este sentido el currículum también se considera responsable de marcadas desigualdades, pues se rige por un plan de estudios como lo demanda el Estado, a través de transmitir información con materias que son descontextualizadas de la realidad o realidades de los estudiantes. El currículum además organiza el rol de los docentes y estudiantes desde una perspectiva jerárquica y de poder, de este modo la evaluación se configura en una herramienta efectiva para continuar con estas estructuras. (Moreno, 2016, p.118)

Sin embargo, desde la perspectiva socio-política de la evaluación escolar se considera al docente como un intelectual crítico que analiza, interpreta y cuestiona el proyecto formativo, en el que privilegia un interés por el conocimiento emancipador, este conocimiento beneficia a la autonomía y la libertad, lo que permite que los sujetos sean críticos y se emancipen de noticias e ideas falsas, de formas distorsionadas y coercitivas de las relaciones sociales que constriñen las relaciones humanas. La práctica pedagógica permite crear condiciones para que la realidad o realidades puedan transformarse mediante la cooperación y la organización de acciones democráticas deliberadas, de este modo, la evaluación se convierte en un proceso democrático, participativo y liberador, que exige involucrar al estudiante como sujeto que aprende y puede tomar decisiones sobre su proceso. (Moreno, 2016, p.118).

3.2 Desafíos de la evaluación escolar en el campo de las matemáticas.

La evaluación y en especial la evaluación en el campo de las matemáticas actualmente se encuentra en múltiples debates, debido a que en ocasiones se considera cómo un área problemática, esto se debe a que se busca abandonar las prácticas tradicionales que relacionan la evaluación con el rendimiento de los estudiantes y transitar a una evaluación que valore el avance del estudiante, lo involucre conscientemente y permita identificar los aprendizajes que ha construido.

Sin embargo, pese a las múltiples reflexiones en este campo, se observa que las prácticas tradicionales en la evaluación de las matemáticas continúan vigentes en el aula, empero no es algo que solo sea responsabilidad del docente, sino que por el contrario obedece entre otras cosas “al modelo pedagógico implícito o explícito en las instituciones educativas, a concepciones epistemológicas sobre el conocimiento que se evalúa, sobre la enseñanza y sobre la naturaleza del aprendizaje” (García, 2003, p. 9).

Reconocer la responsabilidad de las instituciones educativas permite aceptar que la evaluación es subjetiva y responde a exigencias de la escuela, tanto internas -axiológicos- como externas -sociales- No obstante, en ella también interfieren las “opiniones del docente sobre aspectos de las personas que evalúa, prejuicios, prevenciones y actitudes favorables y desfavorables” (García, 2003, p. 10). Esto da cuenta que la evaluación es un asunto de subjetividades y no tiene constantemente el carácter objetivo del cuál se le quiere dotar.

Por esta razón para introducir la evaluación en el campo de las matemáticas se considera pertinente establecer la relación aprendizaje y evaluación en matemáticas, el primero es un factor múltiple y rico en diferentes aspectos, un aprendizaje con éxito en este campo combina aprendizajes específicos y diferentes, que implican construir un concepto y saberlo utilizar realizando cálculos, solucionando ejercicios, combinando conceptos construidos y creando estrategias para resolver problemas. (Fandiño, 2012, p. 45).

De modo que el resultado positivo en el aprendizaje es posible gracias a múltiples concausas, es decir, a un conjunto holístico de componentes. Por lo tanto, si un estudiante no ha logrado el aprendizaje esperado, no se considera pertinente intervenir sobre el “error” sino por el contrario es necesario encontrar e intervenir sobre la causa que lo produjo, es entonces

oportuno entender e identificar los componentes precedentes que contribuyeron al fracaso en el aprendizaje. (Fandiño, 2012, p. 45).

De acuerdo con Fandiño, el aprendizaje de las matemáticas comprende como mínimo 5 tipologías de aprendizaje diferentes. “1. Aprendizaje conceptual (noética). 2. Aprendizaje algorítmico (calcular, operar, efectuar, solucionar...). 3. Aprendizaje de estrategias (resolver, conjeturar, deducir, inducir...). 4. Aprendizaje comunicativo (definir, argumentar, demostrar, validar, enunciar...) 5. Aprendizaje y gestión de las representaciones semióticas (tratar, convertir, traducir, representar, interpretar...)” (2012, p. 46).

Esta multiplicidad de componentes en el aprendizaje implica que dentro de las primeras acciones en el aula se encuentre “enseñar, en promover, en reflexionar sobre las propias estrategias personales, para percibir las como propias, para evaluarlas. Quien está aprendiendo es el autor principal de su (propia) construcción” (Fandiño, 2012, p. 47). Es entonces la reflexión de la práctica, la metacognición uno de los principales recursos en el aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, parte del acompañamiento del docente al estudiante se dirige hacia que los sujetos identifiquen cómo aprenden y en especial cómo aprenden matemáticas.

En el aprendizaje de esta área del conocimiento, el saber y el saber hacer son una relación binaria, en la que “parece absolutamente necesario saber usar en contextos oportunos el concepto construido. El saber hacer sin el saber no es un saber, dado que carece del componente fundamental del saber, que es aplicativo y constructivo. Así, viceversa, el saber sin el saber hacer es vacío y estéril”. (Fandiño, 2012, p. 47).

De estas premisas, surgen preguntas como: ¿Qué se entiende por evaluación en el campo de las matemáticas? ¿Por qué se evalúa y qué se evalúa? Para Fandiño la evaluación se entiende como “el conjunto de las acciones mediante las cuales se reconocen las características del aprendizaje de los estudiantes y se determinan aspectos en los cuales se debe centrar la ayuda que permite garantizar mejor este aprendizaje. Estas acciones conllevan un juicio sobre la eficacia de la propia acción didáctica y sobre el segmento curricular sobre el cual se está construyendo el aprendizaje.” (2012, p. 47).

Entonces la evaluación es el instrumento principal para identificar cómo aprenden los estudiantes, lo cual implica una serie de acciones facilitadoras que contribuyan y que garanticen que los estudiantes aprendan; en esta medida se consideran importantes los instrumentos con los cuales se realiza la evaluación de los estudiantes, pues esto además de ser una fuente inicial para emitir un juicio, son un insumo esencial para identificar cómo aprenden los estudiantes.

Esto también conlleva a la particularidad de la evaluación y de las acciones evaluativas, debido a que se parte de la premisa que los estudiantes aprenden de diferentes maneras, lo cual implica que no se puede y no se debe pensar en un único instrumento para esta evaluación. Esto dotaría de mayor responsabilidad porque implicaría realizar diferentes instrumentos y estrategias para evaluar lo que los estudiantes han aprendido, lo que genera un mayor esfuerzo por parte del docente en la planeación de sus clases.

Continuando con los interrogantes anteriores es importante remitirse a cuestiones sobre ¿por qué se evalúa y qué se evalúa? De acuerdo con Fandiño existen algunas respuestas básicas como, por ejemplo:

a) Se evalúa para tomar decisiones acerca del contenido -transposición didáctica- y acerca de la metodología del trabajo en aula -ingeniería didáctica- Con esto es posible identificar puntos fuertes y aspectos por mejorar del estudiante en los conocimientos propios del área, esto depende en gran medida de los instrumentos que se utilicen, debido a que permite determinar las necesidades de cada uno de los componentes del grupo de clase.

b) Se evalúa para tomar decisiones acerca del ambiente de clase, es decir otorgar confianza en las acciones del docente y definir si el ambiente de clase es el apropiado (2006, p. 88).

c) Se evalúa para comunicar a los estudiantes aquello que es importante, los estudiantes son especialistas en reconocer lo que el docente implícitamente considera importante, por último.

d) Se evalúa para dar una nota, si bien, evaluar no es sinónimo de calificar, pero cuando se da se debe tener presente: Es necesario el uso de diversas técnicas e instrumentos, se debe tener un sistema en el que se tenga en cuenta tanto el proceso como

el producto, es fundamental que los estudiantes conozcan con anticipación cuando un determinado trabajo que están por realizar será sometido a juicio (2006, p. 89).

Otro aspecto para tener en cuenta en la evaluación en matemáticas es frente a ¿cómo se evalúa? dentro de las estrategias más utilizadas por los docentes para evaluar se encuentra observar y pedir explicaciones, recoger datos valorativos dados por los estudiantes a través de diversas actividades escritas, dar valor al trabajo matemático de los estudiantes, discusión en aula y pruebas tradicionales (Fandiño, 2006, p. 91). A continuación, se desarrollan brevemente cada uno de los métodos mencionados.

Observar y pedir explicaciones Este método permite que mientras el estudiante se encuentre realizando una actividad matemática se le pida explicación del paso a paso que va a utilizar para desarrollar dicha actividad, en esto se puede observar lo que el estudiante ha comprendido, el camino que va a tomar y la respuesta a la cual llegue, “esto no sólo da al docente información de las habilidades, sino también de los procesos mentales puestos en acto, sobre las actitudes y las ideas del estudiante.” (Fandiño, 2006, p. 90).

Recoger datos valorativos dados por los estudiantes a través de diversas actividades escritas. Este método privilegia el trabajo individual del estudiante, lo que permite obtener información del grado de apropiación que tienen sobre el tema y/o concepto que se está abordando en clase. Dentro de algunos trabajos se encuentran. “Recoger inventarios, construcción de carteles, intervención sobre cuadernos, sobre manifiestos, etc.” (Fandiño, 2006, p. 90). Un ejemplo de estos trabajos individuales son los TEPs (TEPs- Producción autónoma de los estudiantes y que tiene como base aspectos matemáticos) Este es distinto a lo no autónomo como tareas en clase, apuntes, descripción de procedimientos etc. (Fandiño, 2006, p. 91)

Los TEPs son producciones realizadas por los estudiantes en las que se privilegia el uso de expresiones espontáneas, está en la condición de desear expresarse de forma comprensible, y se distancian de los condicionamientos formales de las matemáticas, son textos elaborados de manera autónoma por los estudiantes y tienen argumentos con propósitos matemáticos. Son, por lo tanto, protocolos comentados de solución de problemas.

La producción de TEPs favorece la metacognición de los estudiantes debido a que los lleva a “analizar y a reflexionar sobre conceptos matemáticos, relaciones, operaciones y procedimientos, investigaciones y procesos en la solución de problemas con los cuales tiene que ver. De esta forma todo alumno puede alcanzar una mayor conciencia y profundidad en la comprensión matemática.” (D’Amore, Maier, 2003, p.115). Estos permiten mejorar las competencias y el rendimiento del estudiante frente al uso del lenguaje específico, debido a que le dan el tiempo necesario para elegir de manera atenta y reflexiva significados lingüísticos que se ajusten a la solución de un problema matemático que posteriormente puede poner en discusión con sus compañeros y docentes.

Los TEPs le permiten al docente evaluar el conocimiento construido personalmente y la comprensión de las ideas matemáticas, basándose en textos escritos comunes que son planteados para la solución de un problema. Algunas condiciones sugeridas para la implementación de este método son: Proponer que el destinatario de estos TEPs sea un personaje ficticio, un compañero de clase o un amigo esto permite que se utilice en lenguaje coloquial, porque si se remite al docente “es posible que intenten de todo para “forzar” la lengua natural en una dirección escolástica, aquella que ellos reconocen como la que espera el profesor” (D’Amore, Maier, 2003, p.117).

Los TEPs es un método que favorece la evaluación, permite acercarse a las construcciones espontaneas de los estudiantes, se puede proceder incluso de forma directa con preguntas como ¿Qué impresión te ha dado el problema una vez que lo leíste? ¿Te despertó algún interés? ¿Cómo te sientes cuando debes trabajar sobre un problema? ¿Has sentido en alguna ocasión el deseo de abandonar el trabajo, mientras estabas resolviendo el problema? (Fandiño, 2006, p. 92)

Dar valor al trabajo matemático de los estudiantes Desde este método se puede evaluar las estrategias que utiliza el estudiante para resolver un ejercicio, pedirle explicaciones sobre el proceso realizado para responder a una situación problema a través de este método se privilegia más el proceso que el producto (resultado) -dando valoración a cada una de las fases del proceso de resolución de problemas y no exclusivamente al resultado. (Fandiño, 2006, p. 93)

Discusión en aula “En sus intervenciones los estudiantes que aceptan papeles activos en las discusiones de aula defienden principios e ideas, revelándolas abiertamente y haciéndolas fáciles de individualizar por parte del docente.” (Fandiño, 2006, p. 94)

Pruebas tradicionales: “Interrogaciones, tareas en clase, test de diverso tipo. Incluso estas pruebas bien utilizadas y en particular si son consideradas como una de las tantas categorías al interior de una vasta gama de pruebas de evaluación, son una fuente de información, basta pensarlas y ejecutarlas con inteligencia, según un objetivo preciso declarado. Test de diversos tipos son enunciados con particular atención” -(Fandiño, 2006, p. 94)

Cada uno de estos métodos de recolección de información acerca de lo que ha aprendido el estudiante, le permite al docente realizar procesos críticos reflexivos sobre el currículo, su práctica docente y los procesos formativos en el área de matemáticas que se dan en el aula de clase. Entonces si la evaluación desea ser significativa necesita responder a preguntas como las siguientes ¿Qué da significado a los conocimientos matemáticos de un estudiante? ¿qué hay de importante en el conocimiento matemático que hace necesaria una evaluación? Se ha transitado de una evaluación de habilidades y conocimientos a la evaluación de competencias, lo cual requiere de significados y parámetros en la evaluación. -(Fandiño, 2006, p. 102)

3.3. Referentes de calidad de la educación asociados a la evaluación en el campo de las matemáticas

Se entiende que los Lineamientos Curriculares son el sustento conceptual sobre el cuál se inscriben los Estándares Básicos de Aprendizaje, en ellos se encuentran los acuerdos sobre lo que se enseña y aprende en la escuela en diferentes áreas de conocimiento y tienen un sustento legal en la Resolución 2343 de 1996. Además son un posibilitador, promotor y orientador de los procesos curriculares, pueden ajustarse al contexto de cada institución y están sujetos a ser modificados. (MEN, 1998)

Los lineamientos en el campo de las matemáticas se presentaron el 7 de junio de 1998, abalados por los artículos 20 y 21 de la ley 115 y son el fruto del esfuerzo intelectual de docentes de básica, media y universitaria liderados por el Maestro Carlos Eduardo Vasco, estos lineamientos orientan el currículo en el área, en ellos se encuentran los núcleos

temáticos y algunas reflexiones de base que permiten desarrollar y contextualizar la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con las necesidades de las Instituciones Educativas.

En los lineamientos se encuentran elementos de discusión y recontextualización de la enseñanza de las matemáticas en la actualidad, partiendo de posturas epistemológicas y ontológicas de las matemáticas en las cuales se encuentra el platonismo, el logicismo, el formalismo, el intuicionismo y el constructivismo. Retomando una ellas, en el constructivismo se entiende que las matemáticas son una creación de la mente humana, esto implica que pueden ser elaboradas y reelaboradas, que no son la única forma de explicar el mundo sino por el contrario es una de ellas, por tal razón están abiertas a ser discutidas y analizadas de manera crítica.

Otro elemento que abordan los lineamientos tiene relación con la transposición didáctica, es decir, cómo se contextualizan los saberes propios de las matemáticas en las aulas de clase, la pregunta que rige este supuesto es ¿cómo involucrar el contexto de los estudiantes con los contenidos de las matemáticas? ¿qué contenidos de este saber disciplinar se priorizan en el currículo? ¿Cuáles son las dificultades que se pueden presentar en el aprendizaje de esta disciplina?

Continuando con el recorrido por los lineamientos, se aborda la evaluación, para hablar de evaluación se precisa retomar la idea de enseñanza (MEN, 1998. p. 23), aunque son múltiples los estudiosos y posturas teóricas al respecto, en el presente apartado se menciona de manera concreta una conceptualización que favorezca la intención de hacer visible la relación que guarda con el proceso evaluativo. La enseñanza puede asumirse como el proceso mediante el cual se favorece la construcción de conocimiento en el estudiante -mediante la disposición de un conjunto de estrategias didácticas- que el docente finamente elabora para orientar o acompañar el alcance de los resultados de aprendizaje o metas propuestas.

Así, el proceso evaluativo guarda una estrecha relación con las estrategias propuestas y con las actividades que el docente diseñó para el proceso de enseñanza; en este orden, el docente monitorea la forma en la que el estudiante va construyendo sus propias explicaciones y finalmente, valora mediante diferentes actividades el logro de las metas propuestas. Esto quiere decir, que la propuesta didáctica elaborada por el maestro debe brindar al estudiante

los elementos necesarios para que él o ella pueda expresar lo aprendido en los diferentes momentos del proceso evaluativo.

Si se reconoce que la enseñanza y la evaluación escolar se encuentran estrechamente vinculadas para el campo de las matemáticas los lineamientos proponen un dialogo constante, cuidadosamente monitoreados con el propósito de ir identificando de manera continua y sistemática la forma en que el estudiante va incorporando “interiorizando” el objeto de enseñanza. Se exalta de los lineamientos la idea de no privilegiar los procesos memorísticos (propios del aprendizaje), debido a que lo central de la enseñanza de las matemáticas es que el estudiante más allá de repetir procedimientos comprenda su aplicación en situaciones donde sea posible ilustrar.

De este modo se propone en estos documentos transitar de una evaluación cuantitativa a una cualitativa en coherencia con los planteamientos anteriormente descritos. Hay que considerar que se propende por la comprensión, más que la memorización implica tener claridades frente a los que cognitivamente ocurre en la mente del estudiante cuando razona una situación matemática, de este modo el ejercicio metacognitivo implicado en el procesamiento de la situación aritmética favorece la asimilación de lo que plantea la situación y de la expresión de la posible respuesta a la misma. (MEN, 1998 p.36)

Otro aspecto para considerar es que los lineamientos en educación matemática establecen cinco tipos de pensamiento que son: numérico y sistemas numéricos, espacial y sistemas geométricos, métrico y sistemas de medidas, aleatorio y los sistemas de datos y, variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Así para enseñar contenidos en cada uno de ellos es necesario reconocer los objetos de enseñanza, la cercanía que tienen con la vida cotidiana del estudiante y los niveles de complejidad – abstracción- aspectos que de igual manera habrá que reconocerse en el proceso evaluativo.

Así mismo, los lineamientos mencionan como los procesos generales de la actividad matemática como formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos; cómo se puede observar la evaluación estaría orientada a acompañar y valorar la forma en la que el estudiante logra alcanzar estas acciones de pensamiento. Cuando se revisan críticamente los Lineamientos Curriculares en matemáticas se observa coherencia, y

claridades frente a la forma en la que se concibe la matemática y su enseñanza, así como los procesos cognitivos involucrados, al respecto se expresa:

... es de anotar que antes de pensar en la introducción de las calculadoras y de los computadores en el aula, es indispensable pensar primero en el conocimiento matemático tanto desde la disciplina misma como desde las transposiciones que éste experimente para devenir en conocimiento enseñable. (MEN, 1998 p.17)

Otro documento que se precisa mencionar en el marco legislativo de la presente tesis de maestría son los Estándares Básicos de Competencias emitidos por el Ministerio de Educación de Colombia (MEN, 2006) los cuales se desprenden de los lineamientos y centran su atención en las competencias y habilidades vinculadas estrechamente con los tipos de pensamiento en los cuales se centra la educación matemática. Aunque los estándares están haciendo referencia al qué enseñar no están explícitamente mencionando los contenidos a abordar sino las habilidades de pensamiento que se desarrollan a partir de esos contenidos. Otro aspecto que se retoma en este documento como soporte teórico de las competencias planteadas para orientar la labor de las Instituciones Educativas son los procesos generales de la actividad matemática, los conocimientos básicos-tipos de pensamiento- y el contexto.

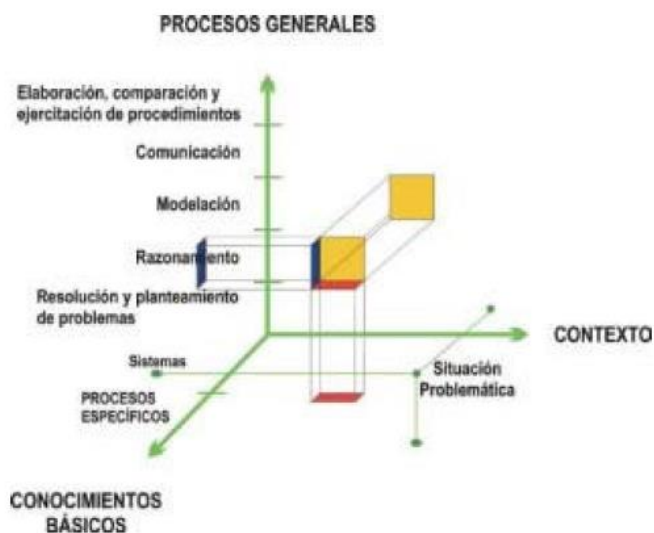


Figura 1. Ejes de un espacio tridimensional. **Fuente:** MEN (2018)

En la figura se observa que en la enseñanza de las matemáticas en las aulas es necesario realizar reflexiones profundas en las tres coordenadas del plano, no es posible plantear una

situación problema si de fondo no hay un saber disciplinar y procesos generales que soporten la situación. De igual forma un conocimiento del área, no tendría un sentido coherente sino se encuentra acompañado de un contexto y de un proceso general; entonces ¿tendría sentido abordar un proceso general dejando a un lado el contexto y los conocimientos básicos?

En un plano tridimensional cada coordenada tiene un papel fundamental, si una de ellas se encontrará ausente se estaría hablando de una coordenada bidimensional que no tendría los mismos componentes y, por lo tanto, su interpretación y profundidad cambiarían por completo su objeto. Es por esta razón que los lineamientos son la base inicial para realizar la transposición didáctica de los saberes propios de la disciplina e iniciar las reflexiones frente al aprendizaje, la enseñanza y la evaluación.

En este documento la evaluación se adjetiva de manera directa con la evaluación formativa; es decir, se utiliza siempre acompañada del carácter formativo lo cual la sitúa como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, no como un simple acto de calificación. Se enfatiza en la idea de que la evaluación implica monitorear de manera constante las actuaciones del estudiante cuando interpreta y resuelve situaciones matemáticas.

La evaluación formativa ha de poner énfasis en la valoración permanente de las distintas actuaciones de los estudiantes cuando interpretan y tratan situaciones matemáticas y a partir de ellas formulan y solucionan problemas. (MEN, 2006. p. 75)

Así mismo, se plantea que la evaluación demanda el establecimiento de criterios a propósito de los diferentes niveles de complejidad que se abordan en cada conjunto de grados y del establecimiento de actividades y evidencias que den cuenta de los aprendizajes y, de la necesidad de proponer actividades evaluativas que reconozcan el abanico de expresiones de la naturaleza expresiva de los estudiantes.

La evaluación formativa como valoración permanente integra la observación atenta y paciente como herramienta necesaria para obtener información sobre la interacción entre estudiantes, entre éstos y los materiales y recursos didácticos y sobre los procesos generales de la actividad matemática tanto individual como grupal. (MEN, 2006. p. 75)

También se encuentran los derechos básicos de aprendizaje emitidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2016) que se constituyen en una “especie” de síntesis de los

robustos documentos que son los lineamientos y los estándares. Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo.

La diferencia o el elemento que agregan los derechos básicos a los estándares es la estructura que presentan con el ánimo de favorecer de manera directa la creación, el establecimiento o el diseño de propuestas curriculares en cada una de las instituciones educativas. Así, proponen un enunciado, las evidencias de aprendizaje y un ejemplo. Se reconoce en ellos una estructura sencilla, de fácil manejo y comprensible para el docente. Pero, es importante precisar que para comprender el fundamento epistemológico de la enseñanza, de la formación matemática y de la evaluación en este campo es imprescindible volver o retomar los lineamientos y los estándares. En este documento no se expresa de manera explícita cómo se concibe la evaluación; pero es claro que si se analiza en detalle el enunciado y la evidencia de aprendizaje se puede identificar allí hacia donde se puede orientar la evaluación cuando el maestro diseñe las estrategias de enseñanza y las estrategias de evaluación.

Capítulo IV. Consideraciones sobre la evaluación y la dimensión crítica de las matemáticas en el modelo pedagógico de Fe y Alegría.

4.1. Evaluación en el modelo pedagógico de Fe y Alegría

El modelo pedagógico de Fe y Alegría tiene sus fundamentos en la educación popular, a esta se adscriben tres enfoques: la pedagogía crítica, la teoría socio-cultural y la formación integral, sobre estos tres pilares se encuentra la apuesta pedagógica de Fe y Alegría Colombia, la cual busca construir un “verdadero currículo transversal, inclusivo y transformador. “(Benjumea, J, 2019, p. 26)

Desde la pedagogía crítica, Fe y Alegría realiza reflexiones profundas frente a superar las prácticas transmisivas y dogmáticas de una educación tradicional que concibe a los estudiantes como sujetos pasivos en los procesos de aprendizaje y a los cuales se les transmite información. Para superar las barreras de la educación tradicional, se fomenta la transformación social brindando respuesta a los problemas específicos de la comunidad, además de promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo en los estudiantes y docentes que son los agentes que realizaran procesos de transformación social. (Benjumea, J, 2019, p. 25)

Por lo cual el acto de aprender en la propuesta de Fe y Alegría tiene sus bases en el pensamiento de Freire, el cuál refiere que el acto de aprender debe partir de la reflexión y de la acción son una bina complementaria en cuanto a la toma de conciencia y la transformación de la realidad, estas son las dos aristas del aprendizaje crítico, que conlleva a tomar acciones transformadoras individuales y colectivas. (Benjumea, J, 2019, p. 25)

En el marco de la propuesta pedagógica de Fe y Alegría la teoría sociocultural de Vygotsky -1934- es fundamental debido a que en esta se reconoce la importancia del papel de los contextos sociales en la construcción de conocimiento, sin desconocer la existencia de un proceso único e individual propio del sujeto. En este marco Vygotsky sostiene varias premisas de vital importancia en la comprensión de los procesos de aprendizaje, tales como, constructos referidos a procesos psicológicos básicos y procesos psicológicos superiores que dan cuenta de aquellos procesamientos internos que ocurren en el acto de conocer.

De este modo plantea que el sujeto viene dotado de procesos básicos que le permiten o lo disponen para conocer a medida que evoluciona y se desarrollan las interacciones se involucran otros procesos como el lenguaje que favorece el aprendizaje. Por otra parte, otro concepto relevante en el marco de la teoría sociocultural se denomina la teoría del desarrollo próximo, que consiste en plantear tres escenarios en el proceso de aprendizaje, estos son: la zona de desarrollo real, que corresponde a lo que el sujeto es capaz de hacer en un momento dado; la zona de desarrollo potencial que es lo que sería capaz de hacer porque ya cuenta con todos los elementos, todas las estructuras y todas las posibilidades para llegar a hacerlo. Y finalmente, la zona de desarrollo próximo que es la distancia entre la zona del desarrollo real y la zona de desarrollo potencial.

En esta misma línea otro de los conceptos abordados por Vygotsky -1934- y que se relia en el modelo pedagógico de Fe y Alegría, se relaciona con el rol de la mediación en el proceso de aprendizaje y el papel de los mediadores, aquí se significa el papel que juegan los diferentes adultos y pares que rodean la vida del estudiante y los cuales se constituyen en puentes para que el sujeto transite de una zona de desarrollo real a una zona de desarrollo potencial. Así en el rol de mediador se encuentra el concepto de andamiaje que se refiere a las mediaciones intencionadas, en la que los adultos construyen unos caminos “*didácticos*” para favorecer que los estudiantes se aproximen de una zona de desarrollo real a una zona de desarrollo potencial, es decir, este andamiaje permite disminuir la distancia entre estas zonas de desarrollo.

Continuando desde la formación integral Fe y Alegría apuesta por un aprendizaje integral y para la vida, que impacte a sus estudiantes, pero también a la comunidad que lo rodea, esto implica que el escenario educativo no tiene una finalidad aprobatoria en términos de grados y cursos, sino por el contrario educar integralmente, lo implica atender “el saber, el ser, el estar, el hacer, el transformarse y transformar, el empoderarse, el emprender y el gozar.” (Benjumea, J, 2019, p. 26)

Bajo estos tres posicionamientos epistemológicos Fe y Alegría apuesta por un proceso de innovación en sintonía con la pedagogía crítica, pues se fundamenta en el pensamiento de Paulo Freire, en el que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción. De este modo, la entidad ha decidido plantear

estrategias didácticas que permitan el desarrollo de habilidades como indagar el por qué (razón) y el para qué (función) de la información y los conocimientos con el propósito de proponer soluciones a situaciones de la cotidianidad. (Benjumea, J, 2019, p. 27)

Los principios que guían esta propuesta de innovación son: 1. Se promueve una educación popular, integral y de calidad. 2. El proceso de aprendizaje responde a intereses del estudiantado, de docentes, demandas sociales y requiere la interacción entre personas, contexto y saber generado históricamente. 3. La formación se centra en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico reflexivas, capacidades para la vida en plenitud, la cultura de paz y la transformación social. 4. La evaluación es vista como un proceso integral de valoración, comprensión y mejora. (Benjumea, J, 2019, p. 29)

Profundizando en el cuarto principio, en el modelo de la innovación de Fe y Alegría, evaluar es un proceso de reflexión continua y profunda que le permite a toda la comunidad educativa revisar sus prácticas y decidir qué acciones podrían llevarlos a mejorar. En este sentido, la evaluación es un “proceso de diálogo, comprensión y mejora” (Benjumea, J, 2019, p. 30) De este modo una evaluación integral es aquella en la que intervienen todos los sujetos de la institución e igualmente se realiza un análisis de cada uno de los elementos que se encuentran relacionados con el proceso educativo, con la finalidad de tener una comprensión más profunda que permita identificar las fortalezas y dificultades que se presentan, para con base en estas establecer acciones pertinentes en favor de mejorar.

Los principios que rigen la evaluación en el modelo de innovación son: 1. El diálogo entendido como discusión y reflexión compartida de todos los que están implicados en los procesos de evaluación. 2. La comprensión pretende alcanzar un nivel de conocimientos sobre el funcionamiento del sistema de evaluación en su contexto, su coherencia, las intenciones educativas que lo han puesto en marcha y sobre los efectos que esta ha generado. 3. La evaluación no es solo una mejora en los resultados, sino de la coherencia y de la justicia de las prácticas educativas. (Benjumea, J, 2019, p. 31)

Es así que, la propuesta de Innovación para el Aprendizaje y la Transformación Social, tiene como finalidad romper con las rutinas de la educación tradicional, entre ellas: los muros de los grados, curso y edades; la organización tradicional de los estudiantes en filas, los horarios rígidos de clase, la organización que plantea contenidos y actividades iguales para

todos los estudiantes, la idea que el aula de clase es el único lugar en el que se aprende; los muros de la escuela que la separan de la comunidad y que son un impedimento para la transformación. (Benjumea, J, 2019, p. 39)

Este modelo de innovación busca alejarse de los esquemas tradicionales de evaluación “que se preocupa por determinar qué le falta aprender al estudiantado para reprobalo; lo cual busca romper con esquemas evaluativos y las prácticas educativas que priorizan test y exámenes que persiguen la clasificación de estudiantes.” (Benjumea, J, 2019, p. 39) Desde esta perspectiva la evaluación en el modelo pedagógico de Fe y Alegría es indispensable, pues busca transformar las prácticas tradicionales de los docentes y especialmente aquellas que se enfocan en la medición y calificación de los estudiantes.

El modelo considera que las diferentes líneas de conocimiento son relevantes para la formación de los sujetos y no exclusivamente el lenguaje, las matemáticas y las ciencias, estas, aunque son importantes no son las únicas que promueven las capacidades y competencias para potenciar la vida en plenitud de la comunidad académica. Es así como a través de estas reflexiones surgen los Ambientes de Aprendizaje del modelo pedagógico de Fe y Alegría. Estos Ambientes “son escenarios de construcción permanente de las culturas de una población que fomenta el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo.” (Benjumea, J, 2019, p. 40)

Bajo estas condiciones surgen los cuatro ambientes de aprendizaje del modelo pedagógico Innovación para el Aprendizaje y la Transformación Social, que son: Ambiente de Aprendizaje Potenciando Talentos e Intereses (PTI), Proyectos Interdisciplinarios con Incidencia Comunitaria (PIIC), Cualificación de Habilidades, Conceptos y Competencias (Cualificar); y Ciudadanías para la Convivencia, la Reconciliación y la Paz (CCRP). El primer Ambiente de Aprendizaje se centra en los intereses y talentos de los estudiantes, por lo tanto, hay variedad de escenarios deportivos, artísticos, científicos, otros, entre los cuales el estudiante bajo su criterio y con asesoría de los docentes pueden elegir a cuál ingresar.

El segundo Ambiente de aprendizaje se basa en la configuración de proyectos con las diferentes áreas de conocimiento, en el cuál estudiantes, docentes y comunidad educativa, identifican un problema de investigación dentro de su contexto y a partir de allí se construye un proyecto que direccionará los procesos de aprendizaje del año o años escolares, esto se

realiza con la finalidad de romper los esquemas tradicionales de enseñanza y aprendizaje que se encuentran organizados por áreas y asignaturas. (Benjumea, J, 2019, p. 49)

El tercero tiene como finalidad la cualificación y desarrollo de habilidades, conceptos y competencias en las áreas de lengua castellana y matemáticas. Y el cuarto ambiente busca potenciar las capacidades y competencias para la ciudadanía, la convivencia, la reconciliación y la paz, de esta manera se promueve la formación integral de las personas de la comunidad educativa. (Benjumea, J, 2019, p. 40)

4.2. Dimensión crítica de las matemáticas en el modelo pedagógico de Fe y Alegría

En el siguiente apartado se profundizará en la matemática crítica esto a razón que es uno de los fundamentos del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas, desde este posicionamiento la matemática puede verse como un lenguaje poderoso que permite producir nuevas invenciones de la realidad. De este modo, “el gran reto de la educación, en general, y de la educación matemática, en particular, es ofrecer posibilidades para ejercer una ciudadanía que pueda comprender y criticar el funcionamiento de una sociedad altamente tecnologizada” (Valero. P, 1999, p. XIII)

Para iniciar el recorrido por la matemática crítica es necesario remitirse a sus fundamentos en la Teoría Crítica desarrollada en la escuela de Frankfurt, la cual tuvo una ocupación central por la educación, este se podía concebir como espacio de reacción y resistencia. Sin embargo, varias de las reflexiones que allí se construyeron son formulaciones teóricas generales y pocas especifican la relación entre la educación crítica y las materias escolares, en especial las matemáticas. (Valero. P, 1999, p. XIII)

Para Skovsmose

la matemática es el lenguaje de la ciencia que conecta a la sociedad con la cultura tecnológica. “No obstante, la importancia de las matemáticas, a pesar de que no se comprenda en todo su detalle, se acepta por lo general más allá de los límites de la comunidad científica y tecnológica” (1999, p. 5), al ser un instrumento de gran importancia para la ciencia y la tecnología se le ha dotado de un poder casi omnipotente y hegemónico, pues para todo es importante y relevante, más allá de que se comprendan o no sus aportes a la sociedad.

Es por esta razón que se considera relevante estudiar la educación matemática porque desde allí hay una inmersión de los estudiantes a un lenguaje universal -lenguaje de las

matemáticas- esto permite ver que las diferentes sociedades, tanto desarrolladas como en vía de desarrollo prestan una enorme atención a la matemática pues en esta depositan su confianza en el progreso social y tecnológico. Al respecto Skovsmose “Hoy nadie parece dudar de la importancia general de la educación matemática. Por lo tanto, es relevante mirarla desde su perspectiva más general y global.” (1999, p. 7)

En este sentido el objetivo al proponer una filosofía de la educación matemática crítica es proveer fundamentos para interpretar y aclarar prácticas educativas. En otras palabras, es abrir la posibilidad para crear un lenguaje que haga surgir nuevas visiones sobre lo que pueden ser las matemáticas escolares, si se tiene como preocupación educativa el desarrollo de una ciudadanía crítica (Skovsmose, 1999, p. 9)

Así las matemáticas ofrecen nuevas percepciones de ella y también la colonizan y reorganizan. Por esto es posible decir que las matemáticas le dan forma a nuestra sociedad. Tal idea se puede formular en la tesis del poder formativo de las matemáticas. Si bien las matemáticas no son el único agente del cambio social, sí cumplen una función central en la sociedad actual dada su asociación con la tecnología de la información. (Skovsmose, 1999, p XV)

Sin duda alguna la sociedad actual es industrializada y mecanizada, se encuentra en crisis y conflicto, conflictos relacionados con distribución desigual de bienes, diferencias sociales y económica, represión social, racismo, discriminación por el estrato económico entre otros. Sin importar la economía u otras características de la sociedad, no es posible identificar una sin tensiones o crisis, la naturaleza crítica de la sociedad es un aspecto que la define y esto no desaparecerá por medio de un desarrollo adecuado. (1999, p. 9)

Frente a esto ¿Cómo se puede reaccionar a una situación de crisis? Esta respuesta puede darse a través de la crítica, la crítica es un concepto epistémico que tiene relación con el señalamiento de las condiciones para el conocimiento, en tanto la crítica está orientada tanto hacia las opiniones como a la realidad. Sin embargo, la crítica no debe orientarse hacia un activismo puro sino por el contrario Skovsmose expresa la “crítica se refiere tanto a la actividad de juzgar y de salir de un dilema, como a las connotaciones del término que provienen de la acepción de análisis, evaluación, juicio y valoración, y como a los significados derivados de la idea de acción.” (1999, p. 16)

Con esto, se puede deducir que una crisis puede provocar una situación crítica, y frente a esta se debe reaccionar. Ser crítico bajo este contexto significa prestar atención a una situación crítica, identificarla, comprenderla y reaccionar frente a ella. Ser crítico entonces permite enfocarse en una situación crítica y buscar alternativas. Sin embargo, una situación crítica debe ser real y no tener sus fundamentos en modas de pensamiento.

Es así como surge otra pregunta ¿qué instituciones sociales deberían reaccionar frente a la naturaleza crítica de la sociedad? las instituciones educativas tienen este papel, lo que implica que es necesario encontrar un punto de encuentro entre la crítica y la educación. Skosmose (1999) plantea una idea sencilla que consiste en “si las prácticas y la investigación educativas son críticas, deben abordar los conflictos y las crisis en la sociedad. La educación crítica debe revelar las desigualdades y la represión de cualquier tipo” (p. 23).

De acuerdo con Girox la escuela tiene como principal labor formar ciudadanos críticos preparados para correr riesgos, desafiar y creer que sus acciones pueden marcar una diferencia en la sociedad en general. Como parte de esta acción se suma la Alfabetización de Paulo Freire la cual tiene como propósito potenciar, porque puede ser un medio para organizar y reorganizar interpretaciones de las instituciones, tradiciones y propuestas sociales para la reforma política. La alfabetización no es tan sólo una competencia que tiene que ver con la habilidad para leer y escribir, habilidad que puede medirse y controlarse, sino que también posee una dimensión crítica.

Dimensión que le permite a los ciudadanos comprender lo que sucede a su alrededor, develar las injusticias que le rodean y realizar acciones transformadoras de la realidad, es por esta razón, que la alfabetización va más allá de saber escribir y leer, y aunque estas abren las puertas a la relación con el mundo actual, también es necesario ir más allá, por lo tanto, “una teoría emancipatoria de la alfabetización señala la necesidad de desarrollar un discurso alternativo y una lectura crítica de cómo la ideología, la cultura y el poder funcionan en una sociedad capitalista para limitar, desorganizar y marginar las experiencias cotidianas más críticas y radicales y las percepciones del sentido común de los individuos” (Skovsmose, 1999, p. 28).

Es entonces la alfabetización desde un enfoque más amplio un método para potenciar a las personas a través de las habilidades pedagógicas y de análisis crítico. Esta también se

considera un vehículo para examinar cómo las definiciones culturales de género, raza, clase y subjetividad se constituyen como constructos tanto históricos como sociales. Entonces se considera pertinente pensar ¿Se puede sustituir el término alfabetización por el de alfabetización matemática?

En una instancia inicial el término alfabetización matemática denomina la habilidad para calcular y usar técnicas formales y matemáticas, al respecto Skovsmose “se podría decir que la alfabetización matemática, como un constructo radical, tendría que enraizarse en un espíritu de crítica y de proyecto de posibilidad que le permitiera a la gente participar en la comprensión y transformación de su sociedad. Por lo tanto, la alfabetización matemática se convertiría en una condición previa para la emancipación social y cultural ” (1999, p. 29).

Las aplicaciones de las matemáticas han aumentado exponencialmente. Anteriormente, disciplinas como la física, la astronomía y la química eran las áreas principales de aplicación de las matemáticas, pero ahora ningún área del conocimiento parece ser inmune a los análisis cuantitativos. El aumento de estas aplicaciones de las matemáticas se conecta con el desarrollo de la tecnología de la información que hace posible manejar modelos matemáticos complejos y cantidades alarmantes de datos. Adicionalmente, de acuerdo con el enfoque etnomatemático, podemos afirmar que las matemáticas se encuentran implícitas en las construcciones y aplicaciones de las herramientas, pero permanecen como una competencia tácita que no es necesario explicar para mejorar las aplicaciones pretendidas de la herramienta. (Skovsmose, 1999, p. 54)

Parece tentador asumir que una sociedad con un alto desarrollo tecnológico, la competencia matemática se constituye en una gran parte de la competencia democrática. Es de importancia democrática tanto para el individuo como para la sociedad como un todo, que a cualquier ciudadano se le suministren los instrumentos para comprender el papel de las matemáticas. Cualquiera que no posea tales instrumentos se vuelve una “víctima” de los procesos sociales en que la matemática es un componente. Así, el propósito de la educación matemática debe ser capacitar a los estudiantes para darse cuenta, comprender, juzgar, utilizar y también ejecutar las aplicaciones de las matemáticas en la sociedad, en particular en situaciones significativas para su vida privada, social y profesional. (Skovsmose, 1999, p. 64)

4.3. Matemática crítica y aprendizaje autónomo en el modelo pedagógico de Fe y Alegría

De los tópicos abordados anteriormente surge la pregunta ¿cómo el modelo pedagógico de Fe y Alegría adopta el aprendizaje autónomo y la matemática crítica en el Ambiente de aprendizaje Cualificar Matemáticas? Cualificar es un ambiente de aprendizaje que atiende la heterogeneidad del estudiantado y tiene como fundamento respetar los ritmos de aprendizaje, por tal razón, es un ambiente que propicia el aprendizaje autónomo de los estudiantes que se conciben como independientes, autónomos y que logran autogestionar su práctica de aprendizaje, es un sujeto capaz de autorregular sus acciones para aprender y alcanzar ciertas metas de aprendizaje. (Benjumea, J, 2019, p. 59)

El eje central de este ambiente se orienta hacia la formación de sujetos consientes y centrados en aspectos relacionados con su forma de aprender, es decir busca orientar a los estudiantes para que se cuestionen, revisen, planifiquen, controlen y evalúen su propia acción de aprendizaje. Para ello es indispensable que el estudiante aprenda a planificar, monitorear y valorar de manera consciente las actitudes y dificultades en una determinada tarea. (Benjumea, J, 2019, p. 60)

En el Ambiente Cualificar las metas no están establecidas por año escolar, de modo que rompe con la organización de grados, cursos y edades; existen metas por área que pueden ser desarrolladas durante todo el proceso educativo, se respetan los ritmos de aprendizaje, por lo tanto, cada estudiante trabaja en la meta que está acorde con su nivel de apropiación de saberes. Este ambiente busca una educación equitativa que se ajusta al currículo de las personas y aporte más a los que necesitan mayor acompañamiento.

En un aula de clase del modelo cualificar existen grupos de estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje, por lo tanto, es necesario que los docentes generen una organización y atención individualizada, por esto, cuentan con guías de aprendizaje, que son una herramienta para gestionar el aprendizaje autónomo, esta herramienta didáctica le permite al docente realizar el seguimiento de manera particular.

El Ambiente Cualificar tiene como propósito: cualificar y desarrollar habilidades de pensamiento crítico reflexivo, conceptos y competencias requeridas por cada estudiante; resolver preguntas o problemas esenciales provocados por situaciones didácticas de clase que son presentadas en forma de guías de aprendizaje, son desarrolladas por cada estudiante de

acuerdo con su ritmo de aprendizaje, sin embargo, estas guías son una herramienta y no un fin del aprendizaje. Romper con una organización rígida de cursos y grados a quienes se les enseña lo mismo.

De acuerdo con esto, el docente no dicta clases magistrales porque se considera como un mediador del aprendizaje, el cual brinda apoyo a los estudiantes de acuerdo con las preguntas o dificultades que se le presente en el proceso de aprendizaje, por lo tanto, este tiene como función transversal fortalecer la autonomía de los estudiantes en cada una de las etapas del avance del estudiante. Por ello el docente no se dedica a depositar información sobre un tema en particular, sino ser generador de preguntas, problemas de aprendizaje, retos o desafíos intelectuales a los estudiantes que son quienes van obteniendo la información requerida para dar solución a estos. (Benjumea, J, 2019, p. 63)

En este ambiente de aprendizaje existen responsabilidades vinculadas a los estudiantes, los docentes y a la institución educativa. Los estudiantes son los responsables iniciales de realizar el seguimiento a su aprendizaje, por lo tanto, es necesario que tengan claridad de las metas en el área de matemáticas. De este modo regula la cantidad y calidad del esfuerzo necesario para alcanzar la meta, los recursos que requiere, a quien puede acudir por ayuda, así como el tiempo propicio para alcanzarla. (Benjumea, J, 2019, p. 62)

Frente a las responsabilidades del docente en el Ambiente Cualificar se considera necesario: identificar las capacidades y los saberes previos de cada estudiante, tener claridad sobre la meta que, según su nivel de aprendizaje el estudiantado puede solucionar con mayor destreza y confianza. Ser claro en la descripción de la meta de aprendizaje, es necesario que los estudiantes conozcan lo que se espera que logren en términos de habilidades, aprendizajes y resultados, que brinden todas las herramientas o recursos posibles para trabajar la meta de aprendizaje en los espacios escolares. (Benjumea, J, 2019, p. 63)

Es importante establecer en las diferentes guías qué aspectos se trabajan de manera individual y cuales se trabajan de manera colaborativa, por lo tanto, es necesario realizar un cronograma con el estudiante lo que permitirá establecer una organización de su tiempo de modo eficiente. En este sentido se espera que el estudiante sea autónomo y capaz de autorregular sus acciones para aprender y alcanzar la meta de aprendizaje en determinadas condiciones.

Las metas de aprendizaje definen lo que se valora (evalúa) en la escuela. En este apartado se describe lo que van a aprender los y las estudiantes en un área o grado. Esto define lo que las personas son capaces de ser y hacer dentro y fuera de la escuela en un área en particular. Las fuentes necesarias para su diseño y construcción son la ruta de formación para la vida en plenitud de Fe y Alegría, los estándares y derechos básicos de aprendizaje del área y habilidades de pensamiento crítico reflexivo. (Benjumea, J, 2019, p. 66)

Los problemas, situaciones o preguntas esenciales representan los retos, asuntos o cuestiones para resolver o responder: por ello, guían a las personas en su proceso de indagación y son el motor que provoca en ellos un desequilibrio cognitivo que desencadena la motivación y la necesidad de aprender para enfrentar el reto propuesto. Ahora bien, las evidencias de aprendizaje son los productos o trabajos específicos que realizan los estudiantes y que permiten observar y comprobar, e inferir que se ha aprendido (Benjumea, J, 2019, p. 67)

El trabajo en el aula apoyado en guías de aprendizaje modifica substancialmente la labor del docente, debido a que pasa de un ejercicio de impartir clases a uno de orientación y mediación del aprendizaje de cada estudiante o de un grupo en particular. Con lo anterior es posible evidenciar el tránsito que realiza el Ambiente Cualificar Matemáticas de una educación tradicional basada en contenidos existentes en un marco normativo a un modelo que surge desde el planteamiento de preguntas o situaciones problema.

Capítulo V. Ruta metodológica en la relación de la evaluación escolar y la autonomía en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas

5.1. Introducción

El presente capítulo de la investigación se divide en cuatro secciones, en la primera se aborda el enfoque de investigación cualitativa, el cual retoma los posicionamientos epistemológicos de la investigación desde el paradigma histórico crítico-hermenéutico y el paradigma crítico de la investigación, estos dos paradigmas comparten una orientación crítica y reflexiva hacia el estudio de los fenómenos sociales. El paradigma histórico crítico-hermenéutico tiene como propósito la comprensión de los procesos sociales a través de la interpretación y análisis de los contextos históricos, culturales y sociales en los que se desarrollan. Por otro lado, el paradigma crítico de la investigación se direcciona hacia la identificación y crítica de las estructuras y sistemas de poder que sustentan la desigualdad social, y busca generar conocimiento que permitan la transformación social.

Por esta razón, los posicionamientos epistemológicos del presente proyecto se basan en estos dos paradigmas debido a que comparten la idea frente a que la investigación necesariamente es crítica, reflexiva y orientada a la transformación social, y reconocen la importancia de la contextualización y la subjetividad en el análisis de los fenómenos sociales. En estos paradigmas se promueve la participación de los sujetos involucrados en la investigación desde los diferentes lugares en que se encuentren, tanto como colaboradores o como agentes de cambio social.

El capítulo continúa con el diseño cualitativo y el enfoque metodológico de la investigación, estos aspectos se basan en los aportes de Eisner, quien se centra en la comprensión e interpretación de las experiencias a través de la observación, la entrevista y la recolección de datos en contextos naturales o cotidianos. Desde este enfoque de investigación cualitativa se reconoce la importancia de la subjetividad y la complejidad en la comprensión de la experiencia humana y cómo esta puede ser explorada; para Eisner lo cualitativo es aquello que permite abarcar lo humano, es decir, lo relacionado con los asuntos como la historia, la música, la enseñanza, la amistad, el amor, entre otros. (1998, p. 20).

Posteriormente se encuentra la caracterización de la población y el análisis de los instrumentos de recolección de información -análisis documental, cuestionario mixto y entrevista a profundidad- este análisis se realiza con base en las dimensiones de la corroboración estructural propuesta por Eisner la descripción, la valoración, la interpretación y la tematización; la corroboración estructural es un enfoque analítico utilizado en la investigación cualitativa para identificar patrones y relaciones significativas en los datos.

Finalmente, como cierre del capítulo se presentan las conclusiones basadas en el marco teórico y en la triangulación de los datos recolectados en el análisis documental, el cuestionario mixto y la entrevista a profundidad de la investigación: *La formación de sujetos autónomos desde las voces de los docentes del área de matemáticas. Un estudio en una institución de Fe y Alegría Bogotá*, el cual tiene por objetivo general *caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos.*

5.2. Posicionamientos epistemológicos de la investigación.

Producto de los avances de la investigación en relación con la evaluación escolar y la formación de sujetos autónomos en el área de las matemáticas en un Institución Educativa de Fe y Alegría, y a razón que el Ambiente de Aprendizaje tiene sus bases en la matemática crítica, cuyo enfoque cuestiona las prácticas convencionales de la matemática y busca entender cómo esta es utilizada para reforzar las desigualdades sociales, raciales, de género y otras formas de opresión y exclusión.

Así mismo, este enfoque pretende que la matemática sea utilizada como una herramienta para la justicia social y el cambio político, por esta razón, parte de su objetivo es investigar cómo se enseñan y aprenden las matemáticas en diferentes contextos educativos y culturales, con el propósito de encontrar caminos para que sea más accesible y relevante para las diferentes comunidades (Skosmose, 1999, p. 23). Por esta razón y de acuerdo con el objetivo de la investigación, el presente estudio se fundamenta en la teoría crítica, en el paradigma histórico-hermenéutico y en la matemática crítica.

La teoría crítica tiene como objetivo desarrollar un enfoque crítico y emancipatorio “En el ejercicio de las ciencias empírico-analíticas interviene un interés técnico del conocimiento; en el ejercicio de las ciencias histórico-hermenéuticas interviene un interés práctico del conocimiento, y en el ejercicio de las ciencias orientadas hacia la crítica interviene aquel interés emancipatorio del conocimiento” (Habermas, 1965. p,40) De acuerdo con esto, Habermas dota al conocimiento el poder emancipatorio que puede ayudar a las personas a liberarse de las diferentes formas de dominación que existen en la sociedad, esta emancipación consiste en el uso del sentido crítico para desafiar y transformar las estructuras de poder en la sociedad. Sin embargo, la emancipación del conocimiento requiere de una organización colectiva de los miembros de la sociedad para construir entornos más justos y libres, por lo tanto, la emancipación implica un uso crítico del conocimiento para desafiar las estructuras de poder existentes en búsqueda de una organización más equitativa.

En este sentido la teoría crítica y el conocimiento en el área de la matemática se enlazan, debido a que esta última considera la matemática como una herramienta para el pensamiento crítico y la resolución de problemas y no solo como un conjunto de reglas y procedimientos abstractos, “el gran reto de la educación, en general, y de la educación matemática, en particular, es ofrecer posibilidades para ejercer una ciudadanía que pueda comprender y criticar el funcionamiento de una sociedad altamente tecnologizada” (Valero. P, 1999, p XIII)

Entonces la matemática crítica busca involucrar a los sujetos en un diálogo activo y crítico con las matemáticas, estos son motivados a reflexionar sobre cómo se construyen y se utilizan las matemáticas en la sociedad. Por esta razón, el conocimiento y la matemática crítica están relacionados, pues se promueve una forma de conocimiento que no se limita a la memorización y la aplicación mecánica, sino que busca la comprensión profunda de conceptos y procesos matemáticos, y su relación con la realidad social, política, económica y cultural, que desde luego también hacen parte de las reflexiones y los supuestos ontológicos de la teoría crítica (Guba y Lincoln, 2002. p. 124).

Adicionalmente, la teoría crítica tiene como preocupación el lugar que ocupan las instituciones culturales y educativas en la producción y reproducción de relaciones de poder desiguales, por lo tanto, es necesario reconocer el lugar de maestros y estudiantes desde esta teoría; Freire refiere que la educación es un acto transformativo que genera un cambio de

pensamiento de los sujetos que transformarán la sociedad. De este modo, las reflexiones educativas y pedagógicas se espera que contribuyan a una formación libertaria (Freire, 1996) ya no concibe al docente como un trasmisor de información y al educando como un receptor de ella sino como agentes transformadores de la realidad.

Desde esta mirada la enseñanza y el aprendizaje no se desligan la una de la otra, en palabras de Freire “la enseñanza no tiene razón de ser sin el aprendizaje y el aprendizaje no tiene razón de ser sin la enseñanza” estos dos procesos deben ser mediados por la reflexión crítica y ética, no es un adiestramiento de los estudiantes sino una forma de enseñarlos a pensar para salir de las prácticas homogeneizadoras (1996, p. 20). Es así, como se resaltan dos actores fundamentales en la práctica educativa, el docente y el educando que en un contexto particular como las aulas de clase conforman una bina en relación con el conocimiento y las acciones transformadoras.

Por tal razón, el docente de matemáticas tiene como propósito movilizar y fomentar en los estudiantes una actitud crítica y reflexiva hacia las matemáticas y su relación con la sociedad, permitiendo espacios de reflexión frente a como este campo de conocimiento puede ser utilizado para reforzar las desigualdades y exclusiones, y al mismo tiempo, puede ser utilizado para desafiar y transformar estructuras sociales. Lo anterior demanda que, el maestro sea un sujeto reflexivo, investigador y transformador, reflexivo frente a los diferentes acontecimientos que se presentan en su cotidianidad profesional y personal. Profesional en el sentido de aquellas políticas, normas y /o directrices que rigen los procesos de enseñanza y aprendizaje personal con relación a la atención que presta a los movimientos o sucesos que acontecen en la sociedad y que repercuten en su vida y en la de sus estudiantes (Girox, 1990, p.63)

Como consecuencia de esto, el maestro se encuentra en la capacidad de cuestionar sus prácticas pedagógicas y buscar nuevas formas de enseñar y aprender matemática. De este modo, la reflexión del docente despierta su sentido crítico y autocrítico, un docente reflexivo transitará a una postura permeada por cuestionamientos que se encuentran en su realidad política como educador, realizando preguntas como ¿Qué se enseña en matemáticas? ¿Cómo se enseña matemáticas? ¿por qué se enseña matemáticas? y otras que directamente es él quién puede transformar como por ejemplo ¿qué tan importante es lo que voy a enseñar? ¿cómo

puedo relacionar mi disciplina con la realidad de mis estudiantes? ¿cómo mis prácticas de aula motivan el pensamiento crítico de mis estudiantes? esto permite pensar que dentro de sus funciones o quizás su función principal es enseñar a aprender y formar sujetos críticos y reflexivos. (Giroux, 1990, p.65)

Desde esta postura, un profesor es un intelectual que tiene un posicionamiento definido y no es neutral frente a su realidad y la realidad de sus estudiantes, este defiende a la escuela como una institución democrática que forma sujetos reflexivos, críticos y activos para la sociedad, que no son repetidores de información sino por el contrario son propositivos frente a las dinámicas que suceden diariamente en la sociedad, son sujetos capaces de argumentar su pensamiento y exponerlo con el propósito de crear entornos reflexivos en palabra de Giroux, H. (1990)

...un intelectual capaz de hacerse cargo de una pedagogía contextualizada social y políticamente que se plantea como un objetivo explícito de su práctica la transformación social el docente no es neutral frente a la realidad, está llamado a reflexionar y a dar sentido a la reflexión que se realiza en escuelas y liceos, en una perspectiva de cambio educativo y social... (p.66)

Es decir que, un docente intelectual aportar a la transformación de una sociedad más justa y equitativa, hace oposición al enfoque tecnocrático de la educación y a la devaluación del pensamiento crítico, su discurso y su actuar se encaminan en una misma dirección, es un ser autónomo y planificador de sus propuestas de enseñanza para la formación de sujetos democráticos. Al respecto Freire menciona que enseñar exige respeto por la autonomía del ser del educando, de forma tal que, exista una preocupación por la curiosidad, gustos, inquietudes y lenguaje del educando; hacerlo partícipe de su proceso de aprendizaje teniendo presente aquello que motive al estudiante sin coartar su libertad. (1996, p. 59).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de las matemáticas desde la perspectiva crítica, el estudiante ocupa un lugar activo en la construcción de conocimiento y en la reflexión crítica sobre la matemática y su relación con la sociedad en contextos sociales, políticos y económicos, lo que permitirá al estudiante actuar de manera crítica en su entorno utilizando la matemática como una herramienta para desafiar y transformar las estructuras homogeneizadoras.

Desde esta postura los estudiantes y docentes se conciben como sujetos constructores de historia, sujetos que no se encuentran terminados y que están conformados por redes compleja que tienen distintos planos en la realidad, por lo tanto, se considera pertinente aproximarse a ellos desde su historicidad, experiencia, identidad, proyecto y utopía (Zemelman, 1995a: 14). Y finalmente, producto de estas comprensiones surge la presente investigación que busca realizar un ejercicio comprensivo sobre las narrativas de un grupo de docentes inmersos en un modelo que considera la autonomía como un aspecto fundamental en el proceso evaluativo.

Este busca reconocer las concepciones frente a lo que este grupo de maestros asume como evaluación e identificar las estrategias que utilizan para favorecer este comportamiento en sus estudiantes. Esta lectura de un escenario particular permitirá establecer algunas claridades frente a la forma en la que se asume el modelo (propuesto por esta comunidad educativa).

5.3. Diseño cualitativo de investigación: Hacia la formación de sujetos autónomos en el área de las matemáticas

La presente investigación adopta la propuesta cualitativa, aunque se destaca que el uso de métodos tanto cualitativos como cuantitativos pueden ser apropiados para cualquier paradigma de investigación (Guba y Lincoln, 2002. p. 113). Sin embargo, lo cualitativo aporta información contextual, debido a que tiene en cuenta el contexto y otorga significado a los sucesos propios del lugar y las diferentes variables que dinamizan la relaciones que allí suceden, de este modo “el comportamiento humano, no puede entenderse sin referencia a los significados y propósitos que los actores humanos les proporcionan a las actividades” (Guba y Lincoln, 2002. p. 116).

En esta misma línea de investigación cualitativa, se encuentra lo que denomina Eisner como indagación cualitativa, lo cualitativo para este autor es aquello que permite abarcar lo humano, es decir, lo relacionado con los asuntos humanos como lo es la historia, la música, la enseñanza, la amistad, el amor, entre otros. (1998, p. 20) Es así como lo cualitativo se relaciona con las cualidades que contribuyen al nacer de la conciencia a través de lo que podemos ver y percibir por medio de los sentidos (p.15)

La percepción de estas cualidades media las relaciones sociales que constituyen las complejas instituciones sociales como los centros educativos, estas permiten interactuar y observar lo que sucede en estas relaciones; identificando aquellos asuntos que son susceptibles a ser mejorados o resaltados. Esto es posible si existe un *ojo ilustrado* que críticamente visualice cosas útiles sobre los objetos, hechos y relaciones (p.21). En el contexto escolar Eisner, 1998 menciona que:

Es necesario <<prestar atención>> a las escuelas y las aulas por las que nos preocupamos, observarlas y utilizar lo que vemos como fuente de interpretación y valoración (p. 28)

En este sentido el planteamiento del autor permite inferir que la “realidad” y las dinámicas propias de lo que ocurre en las escuelas se constituye en un laboratorio o contexto de investigación. Así, como de estas lecturas emerge la comprensión y las propuestas de intervención para responder a las diferentes problemáticas identificadas, en esta misma línea expresa que: “La indagación cualitativa – en este caso, el estudio de escuelas o aulas- puede proporcionar la doble ventaja de aprender sobre escuelas y aulas, de una manera que sea útil para comprender otras escuelas y aulas, y aprender sobre aulas concretas y profesores concretos de una forma que sea beneficioso para ellos mismos” (Eisner, 1998, p. 29)

En este orden el autor considera que, a partir de la lectura y posterior comprensión de contextos de aula y escolares particulares es posible aprender -establecer inferencias- sobre otras aulas y otras escuelas. Aprender sobre realidades particulares permite obtener comprensiones locales que pueden ayudar a establecer algunas premisas sobre otras dinámicas.

Frente a esto, la presente investigación busca realizar un ejercicio comprensivo sobre las narrativas de un grupo de docentes inmersos en un modelo que considera la autonomía como un aspecto fundamental en el proceso evaluativo. Se intenta reconocer las concepciones frente a lo que este grupo de maestros asume como evaluación e identificar las estrategias que utilizan para favorecer comportamientos autónomos en los estudiantes. Esta lectura de un escenario particular permitirá establecer algunas claridades frente a la forma en la que se asume el modelo (propuesto por esta comunidad educativa). Reconocer y caracterizar las prácticas evaluativas de este grupo de docentes permitirá identificar los vínculos que logran

establecer con la formación en autonomía –elemento central en el modelo propuesto por este conjunto de Instituciones Educativas de Fe y Alegría-

5.4. Técnica de análisis de la información recolectada en la perspectiva de la crítica educativa, Eisner, 1998

La crítica educativa desde la perspectiva de Eisner reconoce la importancia de la subjetividad y la complejidad en la comprensión de la experiencia humana y cómo esta puede ser explorada a través de la observación y la interpretación cuidadosa de los datos recopilados. En este sentido el autor considera al conocimiento como el arte de la apreciación y a la crítica como el arte de la revelación.

Entonces la crítica cuenta con el conocimiento de las cualidades y de las condiciones antecedente y contextuales para su contenido. Es decir que, permite evaluar y reflexionar sobre los procesos sociales y culturales que influyen en la educación y en las relaciones que se crean en las instituciones, por lo tanto, las raíces de la crítica se encuentran en las actividades normales de la vida cotidiana (Eisner, 1998, p. 106) y con esta se describen, se valora y se crean espacio de reflexión. (p. 108)

La presente investigación toma las cuatro dimensiones para pensar la crítica educativa como enfoque metodológico de investigación, estas dimensiones son: descripción, interpretación, evaluación y temática; estas sin embargo no prescriben una secuencia entre las partes y no implican que sean completamente independientes entre ellas. Las distinciones que se presentan intentan ser de carácter heurístico, debido a que el mundo que se experimenta frecuentemente es una mezcla, que si se organiza podría perder su esencia, por lo tanto, Eisner recomendó trabajar estas dimensiones como una herramienta y no como una regla a seguir. (p. 108)

Descripción

Desde la perspectiva de Eisner la descripción permite visualizar cómo es un lugar o un proceso en la escuela o el aula (1998, p. 109), la observación es necesariamente sistémica y planificada, esto con el propósito de recoger información relevante y precisa, debido a que no es posible observar todo lo que sucede en un contexto dado, por lo tanto, esta debe ser

selectiva y elegir minuciosamente aquellos aspectos que son relevantes para el objetivo de investigación.

Para el caso del presente proyecto la observación permite entender a través del análisis documental, el cuestionario mixto y la entrevista a profundidad obtener las claridades frente a la forma en la que se asume el modelo Cualificar Matemáticas en la Institución educativa, y a través de esto reconocer y caracterizar las prácticas evaluativas del grupo de docentes que conforman este ambiente, lo cual permitirá identificar los vínculos que logran establecer con la formación en autonomía, esto evidencia que la observación es intencional, es decir, posee un propósito claro y definido, de modo que los datos puedan ser utilizados de manera efectiva para responder a preguntas específicas.

De este modo, el texto descriptivo permite a los lectores participar indirectamente de los hechos escritos en el Ambiente de Aprendizaje, esta observación y su escritura son dinámicas, este tipo de informe permitiría saber lo que se sentiría y parecería estar allí, este dota de significados. De acuerdo con Eisner (1998): “El «truco» en la escritura, que a menudo se da por supuesto, es crear en el mundo público una estructura o forma cuyos rasgos representen lo que se experimenta en privado. La sensación del descubrimiento y la excitación que emanan de un aula no es simplemente un conjunto de palabras; es un conjunto de cualidades, incluida una sensación de energía que de algún modo debe hacerse palpable”. (p. 110)

Interpretación:

La observación es interpretativa por lo tanto no se limita a registrar lo que sucede, sino que implica interpretar los datos recopilados. En palabra de Eisner: “Si se puede pensar en la descripción como la obtención de un informe, se puede considerar la interpretación como una justificación” (1998, p. 116). Entonces esta justificación es una explicación de lo que sucede en las aulas de clase o en la Institución Educativa “lo que significa aclarar las consecuencias potenciales de las prácticas observadas y proporcionar razones que justifiquen lo que se ha visto” (p. 116).

Esto implica que la interpretación es contextual, es decir, la interpretación de los datos *depende* en gran medida del contexto en que se recopilaron. En este sentido la interpretación

de las acciones de los docentes y estudiantes, en los escenarios donde sea posible, se interpretan a la luz de ideas teóricas o teorías que justifiquen las interacciones que se dan en el aula de clase, al respecto Eisner (1998) expresa que “las idealizaciones de la teoría son idealizaciones. La práctica es individual e idiosincrática; por lo tanto, la teoría debe ser tratada con flexibilidad; debe determinarse para que coincida con la práctica.” (p. 118)

La interpretación implica construir significados a partir de los datos, por lo cual el investigador, debe mantener sumo cuidado de no proyectar sus propias interpretaciones a estos, por así decir, distanciarse de la escena para exponer sus significados y justificar lo que se ha descrito. Interpretar es situar en un contexto, exponer, develar y explicar. Y en este sentido la interpretación es crítica y reflexiva, de modo que se encuentra en la capacidad de cuestionar tanto datos como interpretaciones pasadas del contexto. Para finalizar, “si la descripción trata de lo que es, la interpretación se enfoca en por qué o el cómo.” (Eisner, 1998, p. 118)

Evaluación:

Para la crítica educativa es importante la evaluación de lo que se ve, para esta dimensión la labor del investigador-crítico educativo- se le concede la tarea de valorar lo que sucede en la Institución Educativa, es decir, en la institución de Fe y Alegría, lo cual permite emitir criterios de juicio frente a las acciones que se realizan en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas. Frente a estos Eisner (1998) menciona: ... sin embargo hay criterios de juicio, de manera que la crítica no cae en el campo del mero impresionismo... (p. 123). Entonces, los críticos educativos se encuentran en la tarea de no solo escribir los procesos educativos y el trabajo de los estudiantes sino también valorarlos y determinar si son educativos, no educativos o maleducadores. Aunque emitir un juicio de valor es una tarea compleja, es primordial para encaminar las prácticas pedagógicas a mejoras sustanciales, para ello es necesario aplicar criterios de juicio basados en la experiencia que permitan evaluar de manera significativa y profunda.

Temática:

La cuarta dimensión hace referencia a la temática, en este aspecto se busca “identificar mensajes recurrentes que dominan en la situación sobre la cual el crítico describe” (Eisner,

1998, p. 126) esto con el propósito que una situación particular pueda generalizarse o aplicarse a situaciones similares, es decir esta experiencia particular puede ser referencia para otros entornos, aulas o Instituciones Educativas. “Los temas son los rasgos dominantes de la situación o la persona, aquellas cualidades de lugar, persona u objeto que definen o describen la identidad. En cierto sentido, un tema es como una cualidad dominante” (p.126)

Para la formulación de temas dentro de la crítica educativa es importante identificar mensajes recurrentes y que puede proporcionar claves o señales para otros escenarios o contextos. “En cierto modo, proporcionan un sumario de los rasgos esenciales” (Eisner, 1998, p. 126). Para el caso de la presente investigación, las temáticas se entienden como aquellas recurrencias encontradas en la triangulación de la información de los diferentes instrumentos diseñados: el análisis documental, el cuestionario mixto y la entrevista a profundidad permitieron la obtención de claridades y rasgos propios de la institución frente a la forma en la que se asume el modelo Cualificar Matemáticas y que pueden contribuir y aportar a experiencias en otros escenarios.

Corroboración estructural

La corroboración estructural de acuerdo con Eisner “al igual que el proceso de triangulación, es un método mediante el cual se relacionan múltiples tipos de datos con otros que apoyan o contradicen la interpretación y evaluación de un estado de hecho” (1998, p.132) este enfoque busca comprender la forma en que se dan los procesos educativos y la enseñanza, examinando a profundidad la estructura y la organización compleja de cada Institución Educativa por lo tanto es importante detenerse sobre el plan de estudios, las estrategias pedagógicas, la evaluación, la participación de los estudiantes y la cultura escolar en un todo coherente.

5.5. Fases de intervención en la recolección de información.

La presente investigación como se presentó en los párrafos anteriores se inscribe en el marco de la teoría crítica y tiene sus fundamentos en la indagación cualitativa que tomo como referente las cuatro dimensiones de la crítica educativa descripción, interpretación, valoración y temática. Con base en estos fundamentos y en las fases de investigación se

selecciona el análisis documental, el cuestionario mixto y la entrevista a profundidad como los instrumentos de recolección de información. De acuerdo con esto, en la siguiente matriz se muestra la relación entre los objetivos específicos, las fases y los instrumentos de recolección de información.

Tabla 2. Matriz de fases e instrumentos

Objetivo General: <i>Caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos.</i>			
Objetivos Específicos	Pregunta Orientadora	Técnicas/Instrumentos/ Estrategias	Propósitos
Revisar y analizar las políticas educativas relacionadas con la evaluación de los conocimientos y habilidades matemáticas en el marco internacional y nacional.	¿Cuáles son las políticas educativas que orientan la comprensión y la práctica evaluativa del profesor en el Ambiente propuesto?	Análisis documental (Castillo, 2004)	Comprender cómo las políticas educativas inciden en la enseñanza de las matemáticas.
Identificar y describir qué, cómo y para qué evalúan los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar matemáticas y qué relación guardan con los efectos de la formación de sujetos autónomos.	¿Qué estrategias de evaluación implementan los profesores del Ambiente Cualificar Matemáticas para valorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y cómo se relacionan con la formación de sujetos autónomos?	Análisis documental (Castillo, 2004) Cuestionario mixto	Reconocer y describir las estrategias evaluativas del Ambiente Cualificar Matemáticas.
Caracterizar los posibles efectos que tienen las prácticas	¿Qué efectos formativos proporcionan las	Cuestionario mixto	Reconocer y describir las estrategias evaluativas del

evaluativas en la formación de sujetos autónomos	prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas?	Entrevista semiestructurada (Creswell, 1996)	Ambiente Cualificar Matemáticas
--	---	--	---------------------------------

Fuente: Elaboración propia (2023)

Primero se utilizó la técnica de análisis documental, el cual es un proceso sistemático que permite extraer información propicia de documentos escritos con el propósito de fundamentar la investigación. De acuerdo con Castillo el análisis documental es una operación intelectual, debido a que es un proceso que requiere interpretación y análisis de la información de documentos con el propósito de sintetizarlos para dar lugar a un nuevo documento que se presenta de modo abreviado pero preciso (2004, p. 1).

Para el caso de la presente investigación los documentos analizados son: 1. *Matriz cuantitativa de avance -Cuam 2022-*, 2. *Rezago escolar* y 3. *Matriz cualitativa de avance*. La matriz cuantitativa de avance contiene el listado de los estudiantes del colegio de grado cuarto a once, en este se registra el avance cuantitativo de cada estudiante en las metas de aprendizaje y presenta el históricos de los años 2019 y 2020. 2. *Rezago Escolar*, es un registro del número de estudiantes que se encuentran en cada una de las metas de aprendizaje, de acuerdo con el grado que cursan y 3. matriz cualitativa de avance es la bitácora de seguimiento en la cual se registran las observaciones que se realizan a cada estudiante en las diferentes sesiones de clase.

En segundo lugar se emplea el cuestionario mixto, esta técnica combina preguntas abiertas y cerradas en un mismo cuestionario con el propósito de recopilar datos cuantitativos y cualitativos (Diez, 2006, p 103). En este contexto las preguntas cerradas suelen incluirse para obtener información cuantitativa sobre variables específicas, mientras que la información cualitativa permite recopilar información descriptiva más detalladas sobre las experiencias y percepciones de los participantes, como técnica de recolección de información facilita la triangulación de los datos, al momento de realizar la comparación de las respuestas obtenidas.

En tercer lugar, se realizó una entrevista semiestructurada con docentes; la entrevista semiestructurada es una técnica de recolección de información específica de la investigación cualitativa, la cual permite obtener datos de un objeto de estudio particular a través de una conversación abierta con sujetos involucrados en una realidad particular. Está centrada en formular y presentar un número de preguntas que han sido construidas con anterioridad con una intencionalidad específica. Sin embargo, permite en el transcurso del espacio aclarar términos, profundizar aspectos y/o formular nuevas preguntas. (Creswell, 1996)

Estas tres técnicas se utilizan juntas en una investigación cualitativa para recopilar datos de diferentes fuentes y de diferentes maneras, lo que permite obtener una comprensión más completa y profunda del fenómeno que se está estudiando. Por ejemplo, para el caso de la presente investigación se utiliza el análisis documental para obtener información de antecedentes y contexto, el cuestionario mixto para recopilar información cuantitativa y cualitativa de los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas, y la entrevista semiestructurada para obtener información más detallada y profunda de los docentes frente a la relación de la evaluación y la formación de la autonomía en el área de las matemáticas.

5.6. Caracterización de la población participante.

Para la recolección de información se contó con el 100 % de los profesores del Ambiente Cualificar Matemáticas, los seis docentes son licenciados en matemáticas, uno de ellos es licenciado en física y matemáticas, y otros dos licenciados en matemáticas e informática. Frente a los estudios posgraduales, el 50 % de la población no ha iniciado estos estudios, el 16,7% tiene especialización y el 33,3 % cuenta con maestría, como se ilustra en la siguiente figura.

¿Ha realizado estudios posgraduales?

6 respuestas

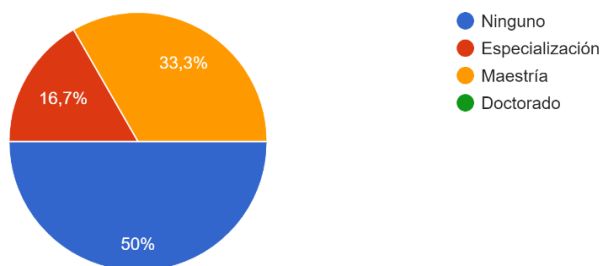


Figura 2. Caracterización de la población **Fuente:** Elaboración propia (2022)

El 50 % de los profesores ha iniciado sus labores académicas en el 2022, sin embargo, con ellos se ha realizado el proceso de inducción al Ambiente de Aprendizaje, junto con el acompañamiento continuo por parte de docentes y la coordinadora académica del espacio. El 33 % de los docentes tiene entre 1-3 años laborando en la institución y el 16,7% se encuentra en la institución entre 5-9 años.

A. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el modelo de Aprendizaje Cualificar Matemáticas?

6 respuestas

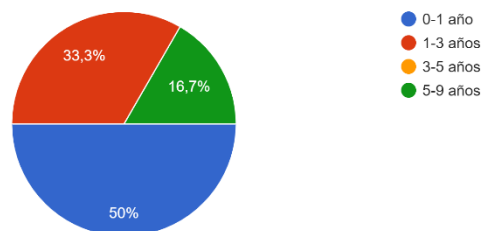


Figura 3. Experiencia en el modelo Cualificar. **Fuente:** Elaboración propia (2022)

5.7. Hallazgos de la Indagación.

El presente apartado presenta los análisis realizados a los datos de la investigación, que son de tres naturalezas: análisis documental de los archivos que utilizan los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas para registrar el avance de los estudiantes, cuestionario mixto que recoge de manera inicial los posicionamientos de los docentes en las tres categorías de la investigación y finalmente la entrevista semiestructurada. Frente a esto, como se mencionó en líneas anteriores el análisis se realizará partir del planteamiento de Eisner que

sugiere, cuatro dimensiones de la indagación cualitativa descripción, interpretación, evaluación y tematización.

5.7.1 Análisis documental de la información del Ambiente Cualificar Matemáticas.

A continuación se presentan los análisis correspondientes a las fuentes documentales del Ambiente Cualificar Matemáticas 1. Matriz cuantitativa de avance -Cuam 2022-, 2. Rezago escolar y 3. Matriz cualitativa de avance. El primer documento, *la matriz cuantitativa de avance* contiene el listado de los estudiantes del colegio de grado cuarto a once, en este se registra el avance cuantitativo de cada estudiante en las metas de aprendizaje y presenta el históricos de valoraciones desde el 2019.

El segundo documento *Rezago Escolar*, es un registro del número de estudiantes que se encuentran en cada una de las metas de aprendizaje, de acuerdo con el grado que cursan. El tercer y último documento de análisis es la *matriz cualitativa de avance*, es una bitácora de seguimiento en la cual se registran las observaciones que se realizan a cada estudiante en las diferentes sesiones de clase, los descriptores de aprendizaje que se redactan de manera conjunta entre el estudiante cuando este ha terminado de sustentar todas las guías que corresponden a la meta de aprendizaje y por último la valoración cuantitativa del proceso.

Con base en los documentos del Ambiente Cualificar Matemáticas -A.C.M- se observa que, de los estudiantes que se encuentran cursando los grados de cuarto a once, el 44% se ubican en metas de aprendizaje del grado que cursan. Sin embargo, el 56% de la población del colegio presenta algún tipo de rezago escolar, es decir que, estos estudiantes están por lo menos una meta por debajo del grado que les corresponde. De este grupo, el 15 % que

equivale a 141 estudiantes presentan un rezago alto, lo que significa que se encuentran avanzando en metas de dos grados por debajo al que corresponden.



Figura 4. Rezago escolar. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

De modo que para el cierre del 2022 solo el 6% de los estudiantes de la institución terminaron las tres metas de aprendizaje del año que cursan, es decir, 55 estudiantes en el 2023 iniciaron sin rezago escolar y se encuentran avanzando en los contenidos esperados para su edad y curso lectivo. De este modo, el 94 % de la población no están abordando las temáticas que corresponden a su año escolar. Sin embargo, aunque es un porcentaje alto de los estudiantes que no terminaron nivelados en las metas de su curso, se observa que el 49 % de los escolares, avanzó en tres o más metas de aprendizaje en el año escolar como se muestra en el gráfico, de estos estudiantes el 51% avanzó en menos de tres metas de aprendizaje, el 28% avanzó en exactamente tres metas de aprendizaje, el 12% terminó cuatro metas de aprendizaje, el 5% en cinco metas de aprendizaje y el 4% en 6 o más metas de aprendizaje.

Frente a esto el 49% que se encuentra por encima de las tres metas de aprendizaje, se observa que el avance es mayor en los grados quinto, noveno y once. Es posible decir que, un número mayor de estudiantes aumenta su ritmo de trabajo al finalizar un ciclo escolar como primaria, en el cual 76 estudiantes de grado quinto realizaron más de tres metas de aprendizaje -17%-, en secundaria 73 estudiantes de grado noveno terminaron más de tres metas de aprendizaje-16%- y en media 88 estudiantes de grado 11 terminaron más de tres metas de aprendizaje -19%-.

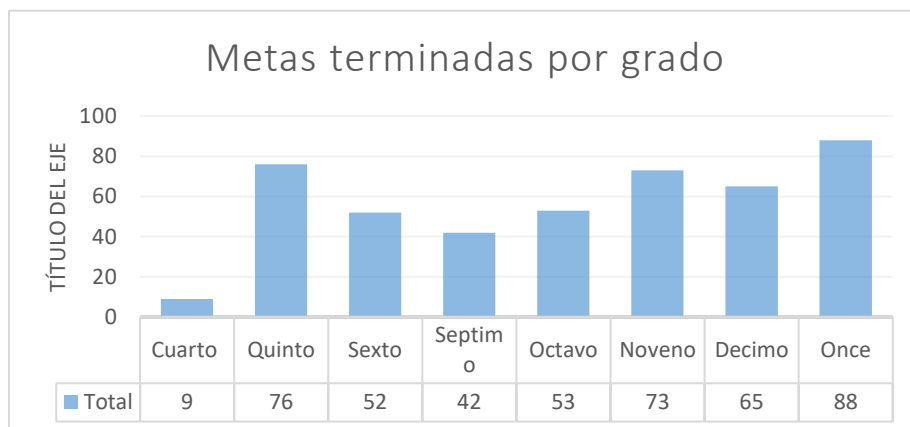


Figura 5. Número de metas terminadas por grado. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

De acuerdo con lo anterior, el número de estudiantes es un factor que podría estar dificultando el seguimiento que se realiza a cada estudiante de la institución y que se evidencia en el contenido y profundidades de las apreciaciones que registran los docentes en dicha matriz. Respecto al número de estudiantes y la calidad del acompañamiento Eisner afirma que “cuando un grupo de veinticinco o treinta estudiantes están juntos, nuestra capacidad para predecir y controlar los resultados o procesos se hace todavía más cuestionable” (1998, p. 125) en este orden es evidente que, para los docentes de la institución, que cuentan con aulas de 40 a 45 estudiantes resulta extenuante y complejo realizar los acompañamientos a profundidad según las indicaciones del modelo cualificar.

En relación con lo anterior, aunque el 49 % de los estudiantes avanza en tres o más metas de aprendizaje, es decir, el avance que se espera de la totalidad del estudiantado, más de la mitad de la población de la IE -51% -no alcanza este avance; lo que ha conllevado que desde el inicio de la propuesta en el 2019 hasta el 2022; los estudiantes no se encuentren abordando las temáticas correspondientes a su año escolar y por lo tanto un 46% de ellos estén en rezago escolar.

Según Eisner realizar acompañamientos personalizados es decir una evaluación *de referente personal* a los desempeños de los estudiantes implica realizar una comparación, pero la comparación es entre la realización pasada y presente del estudiante, no con otros estudiantes o con un criterio fijo. Realizar tales comparaciones, precisa la capacidad de valorar las cualidades del trabajo del estudiante, y tener algún sentido de la dirección en la

que se mueve. Aquí será útil el empleo de las carpetas del estudiante (1998, p. 123), según se observa esta es una tarea compleja para los docentes del A.C.M. y podría ser una justificación para el alto rezago escolar de la institución.

Sin embargo, las cifras referidas al rezago escolar no son suficientes para caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del A.C.M con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos. Por lo tanto, otra fuente de información que aporta en la identificación de los elementos que movilizan esta investigación es la bitácora de seguimiento en la cual los docentes registran el proceso de avance del estudiante y las estrategias que utiliza para aproximarlos a la meta.

A continuación, se presentan los análisis realizados a esta matriz los cuales pretenden sintetizar y resaltar los aspectos sobre los cuales los docentes registran información sobre avance, sustentación, descriptor y otros aspectos referidos a la evaluación. Frente a los avances las descripciones de los docentes giran en torno a: Comentarios referidos específicamente al número de veces que el estudiante asiste a sustentación, registros de asistencia y avance o no avance en las sesiones de clase, ritmos de aprendizaje, en ocasiones los docentes no realizan observaciones de los estudiantes y solo se encuentra el descriptor de la meta en la matriz.

Respecto a las sustentaciones que periódicamente realizan los estudiantes los docentes realizan registros como fechas de sustentación, descripción de las dificultades que presenta el estudiante para no aprobar la sustentación, nivel de apropiación y dominio conceptual de los estudiantes en la meta de aprendizaje. Frente a la estructura que utilizan los docentes para la elaboración de los descriptores se observa que: un porcentaje alto de los descriptores están escritos en primera persona y el restante se encuentra escrito en tercera persona, es evidencia que posiblemente el descriptor fue elaborado por el docente, adicionalmente se mencionan las guías que le falta para terminar la meta de aprendizaje. Los descriptores que evidencian el término de la meta de aprendizaje presentan la habilidad de pensamiento, la temática conceptual y las dificultades presentadas en el avance.

De acuerdo con lo que se observa en las descripciones de los párrafos anteriores, la matriz de seguimiento se constituye en más que un instrumento, en una estrategia para dejar memoria de la forma en la que ocurren los procesos con los estudiantes “en este modelo”.

Las cuatro características que son diligenciadas por los docentes favorecen: [1] la explicitación de lo que ocurre en el proceso, [2] análisis sobre los registros [3] identificación de patrones o recurrencias y [4] Toma de decisiones frente a los factores críticos. En este sentido, si el instrumento se diligencia de forma rigurosa, y se vuelve a él de manera constante se puede garantizar un ejercicio profundo que posibilite la realización de un seguimiento que realmente soporte las exigencias del modelo. De este modo, se constituye en una fuente de información de gran importancia porque permite ver el historial del estudiante -avances y dificultades- durante el tiempo.

Respecto a la importancia del seguimiento como ejercicio evaluativo Moreno manifiesta que “una evaluación puede contribuir al aprendizaje si proporciona información que los profesores y los alumnos puedan utilizar como retroalimentación para evaluarse a sí mismo y a otros, y para modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje en las que participan” (2016, p. 32), lo cual corrobora la pertinencia de hacer este tipo de memorias que son y pueden ser utilizadas para la retroalimentación y evidencia de los avances de los estudiantes. Adicionalmente, respecto a la formación en autonomía este autor expresa que “usar las evaluaciones en el aula para construir la confianza de los alumnos en sí mismos como aprendices y ayudarlos a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, así como establecer una base para el aprendizaje a lo largo de la vida” (2016, p. 33), lo cual se observa claramente en los registros y es la base del Ambiente de Aprendizaje.

Otro aspecto que se considera relevante son los contenidos de los registros de los docentes en su rigurosidad, sistematicidad y profundidad, es evidente que no todos son igualmente profundos, de los ocho docentes de los que aparecen registros en la matriz, cuatro de ellos son detallados y muy descriptivos en sus narraciones, los otros cuatro recurren a descripciones generales y sin mayor detalle o en su defecto no hacen registros. Lo anterior muestra que si bien, la matriz está diseñada para proyectar detalles del proceso de cada estudiante, si el docente no lo hace o lo hace de manera superficial no cumple con su funcionalidad; sin contar, con los vacíos que quedan frente al historial de cada estudiante.

La descripción detallada o no de cada característica de la matriz afecta las fuentes de información desde las cuales se construyen valoraciones sobre el desempeño de cada estudiante y del impacto del modelo; sobre todo si se reconoce que uno de los ejes medulares

de la formación en la autonomía- lo cual sin lugar a duda- demanda un acompañamiento profundo. Al respecto Moreno en su texto, afirma que una evaluación para el aprendizaje “conduce a los estudiantes hacia la autoevaluación regular con estándares sostenidos de forma constante, de modo que ellos puedan ver su progreso a través del tiempo y así sentirse responsables de su propio éxito” (2006, p. 33), esto es evidente en los registros y justifica los procedimientos de los docentes tanto en la matriz de análisis como en su actuar en el aula.

Los tres documentos reconocen tanto aspectos cuantitativos como cualitativos y se proyectan al establecimiento de acciones de mejora, quizás se requiere de mayor descripción y fineza en los registros de algunos docentes para que realmente cumplan con su cometido. A continuación, se expresarán algunas valoraciones sobre cada uno de ellos.

A. Respecto al primer Excel de registro se puede afirmar que da cuenta en términos cuantitativos del avance de cada uno de los estudiantes retomando el histórico de tres años atrás, lo cual permite visibilizar con claridad por estudiante su desempeño. Esta información es valiosa en la medida que permite elaborar apreciaciones sustentadas en el dato sobre el desempeño de cada uno de los estudiantes en términos de las metas culminadas, el tiempo empleado para terminar las metas y en general el nivel de avance respecto a lo esperado y a sus compañeros. Este registro, sin lugar a duda permite calificar la eficiencia del modelo respecto a las expectativas de los derechos básicos de aprendizaje para cada conjunto de grados.

B. Respecto a la matriz Rezago Escolar, nuevamente se resalta que esta estrategia de registro de información es de gran importancia pues suministra información altamente relevante para evaluar el estado de avance de los estudiantes en cada una de las metas frente a las expectativas que se tienen y, en general la eficiencia del modelo. Cómo se expresó en los análisis anteriores el 56% de los estudiantes se encuentran en rezago escolar lo cual es una señal de alerta frente a las acciones de mejora y de acompañamiento que se requieren para superar las dificultades. Es claro que este tipo de modelos rompe con la linealidad e implican ciertos ajustes que demandan tiempo para equilibrarse, prueba de esto fue que en ciertos grados estratégicos como quinto, noveno y once -cuando los estudiantes han incorporado la dinámica- avanzan de manera más *fluida*. Es preciso aclarar que este

documento no permite conocer la forma en la que se tomaron decisiones frente a las tendencias que arrojo el dato.

C. Sobre la matriz cualitativa de avance vale la pena resaltar que es un instrumento cualitativo que solicita información detallada y muy enriquecida sobre el proceso de cada uno de los estudiantes. De nuevo se resalta que es un instrumento invaluable para determinar la eficiencia del modelo de manera integral pues solicita información tanto del desempeño del estudiante en el campo de las matemáticas como de sus actitudes y modos de resolver situaciones en el aula. Frente a este instrumento como se indicó en párrafos anteriores la forma de diligenciamiento que realizan los docentes es muy heterogénea, algunos definitivamente permiten ver muchos detalles del proceso como dificultades, intereses, estrategias para resolver obstáculos, los procesos cognitivos implicados y acuerdos con los acudientes.

5.7.2. Cuestionario mixto para los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas

Otra fuente de información utilizada para caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos, son las respuestas que dieron los docentes al cuestionario mixto que indagaba sobre tres categorías vinculadas a la investigación 1. Implicaciones de las políticas curriculares asociadas a la evaluación. 2. Evaluación formativa en el área de las matemáticas y 3. Evaluación y autonomía escolar. De manera inicial se presenta la pregunta con su descripción, interpretación, la representación gráfica de los datos y para finalizar cada categoría se realiza la valoración.

- Categoría 1: Implicaciones de las políticas curriculares asociadas a la evaluación.

Pregunta 1.

Descripción:

Para el caso de la pregunta uno de esta categoría, la cual indagaba sobre el propósito principal de la calidad educativa a nivel nacional e internacional, el 33,3 % de los docentes considera que está orientada al desarrollo de competencias de aprendizaje personales y

sociales para actuar de manera democrática, pacífica e incluyente, el otro 33,3 % considera que la calidad educativa a nivel nacional e internacional contribuyen a la brecha de desigualdad debido q que no responde a la realidad del país y un 16,7 % lo asocia con el mejoramiento continuo y con la identificación de logros y aciertos de programas, uno de los participantes vincula la calidad educativa a nivel nacional e internacional con la formación integral y ninguno de los participantes considera que la calidad educativa a nivel nacional e internacional se vincula con la privatización y su implementación en sectores privilegiados.

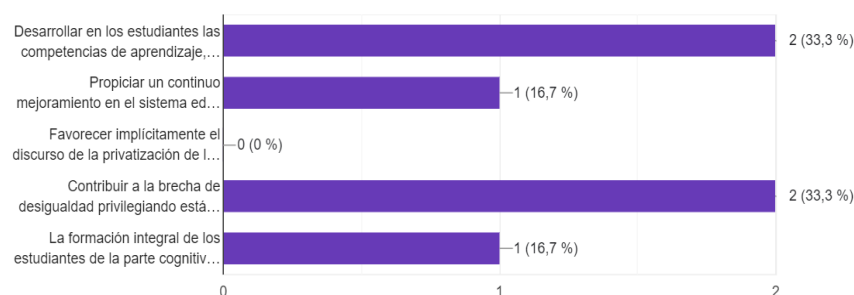


Figura 6. Propósito principal de la calidad educativa. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Como se puede observar existen dos tendencias marcadas en los datos, una que vincula la calidad educativa con competencias de aprendizaje personales y sociales para responder de manera democrática y pacífica y otra que considera que esta calidad solo aumenta las brechas de desigualdad, pues no responden a la realidad del país, esta idea la comparten autores como Díaz, Gama, Niño & Tamayo los cuales expresan que “el objetivo de resultados más rentables en la producción de los bienes simbólicos, culturales y educativos se ha puesto en marcha a través del planteamiento de estándares y la reorientación del currículo y la evaluación hacia formas homogéneas, medibles y controladas para alcanzar la proclamada “calidad educativa” (2015, p. 27)

Pregunta 2.

Descripción:

Esta pregunta indagaba sobre la influencia de los Organismos Internacionales en la formulación e implementación de las políticas curriculares y de evaluación educativa, un 50% de los entrevistados manifiestan que la influencia es determinante porque estas direccionan y promueven la medición de los aprendizajes a través de pruebas estandarizadas orientadas a cumplir con estándares internacionales, un 33,3 % considera que la influencia es parcializada porque beneficia a unos sectores exclusivos del país y de este modo favorece la privatización de la educación. Ninguno de los entrevistados considera que es concluyente ni que influye en la toma de decisiones.

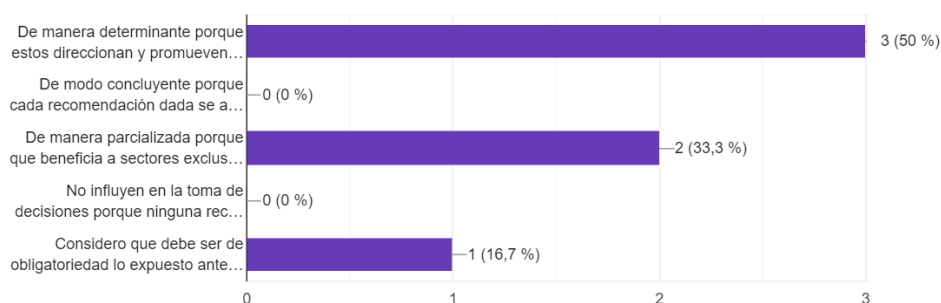


Figura 7. Influencia de los organismos Internacionales. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Según la respuesta de los docentes entrevistados, nuevamente se evidencian dos tendencias claras; la primera de ellas con mayor acogida, la cual indica que los organismos internacionales influyen de manera determinante en la medición de aprendizajes mediante pruebas estandarizadas para responder a estándares internacionales; la segunda de ellas nuevamente deja en relieve que su influencia *parcializada* beneficia a sectores exclusivos y se orienta a la privatización de la educación, en este sentido se puede pensar que el conocimiento y los aprendizajes se encaminan como menciona Perafan, G. como “medio para producir riqueza, como valor agregado, ha dado fuerza al discurso de las competencias como uno de los objetos o, quizá, uno de los fines de la educación” (2015, p. 19)

En esta misma línea Díaz, Gama, Niño & Tamayo consideran que Colombia no ha sido ajena a las reformas educativas que son construidas e implementadas en el marco de una economía de mercado definidos por organismos internacionales que influyen en los países y concentran su interés en medirlos y compararlos, por lo tanto, se ha adecuado el sistema educativo a las demandas “sociales, políticas y económicas que implementan un modelo de capital y de desarrollo humano para la formación de niños, jóvenes y adultos” (2015, p. 116)

Pregunta 3.

Descripción:

Esta pregunta indagaba sobre el propósito principal para diseñar políticas educativas asociadas a la evaluación, el 33,3% refiere que se diseñan para condicionar las acciones de los docentes, el 16,7 % considera que se diseñan para cumplir con estándares internacionales y con esto alcanzar altos niveles de calidad; otro 16,7 % mencionan que se elaboran para proponer alternativas de mejoramiento y finalmente un 16,7% para promover la autonomía en la enseñanza.

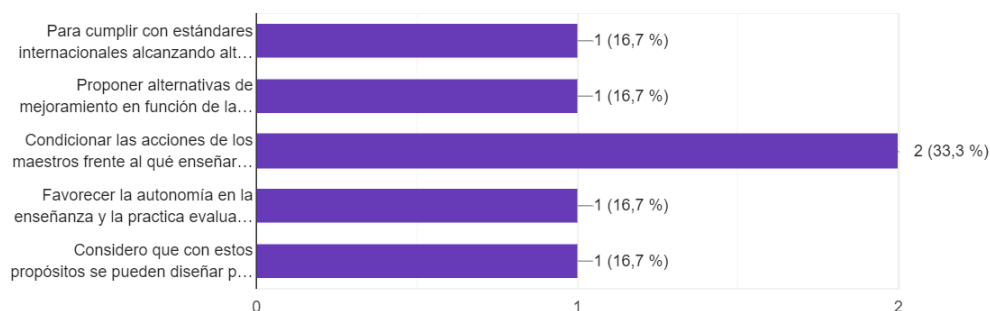


Figura 8. Propósito de las políticas educativas. Fuente: Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Los datos obtenidos para esta pregunta evidencian que no existe un consenso en los entrevistados frente a la razón por la cual se diseñan políticas educativas en el marco de la evaluación, solo se observa que dos de los entrevistados están de acuerdo en que se diseña para condicionar las acciones que los docentes realizan en el plano de la evaluación, frente a esto el Díaz, Gama, Niño & Tamayo, consideran que estas intencionalidades “se derivan de políticas educativas en evaluación provenientes de la política neoconservadora y neoliberal

de la globalización, en búsqueda de control del saber de los sistemas educativos tanto en el contexto mundial como en el contexto nacional” (2015, p.115)

Pregunta 4

Descripción:

Este ítem correspondió a una serie de enunciados sobre los cuales los participantes debían expresar si estaban de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo con un conjunto de enunciados sobre la intervención de los Organismos Internacionales y su influencia en la formulación e implementación de las políticas educativas del país, a continuación, se presenta la gráfica con las las tendencias de las respuestas.

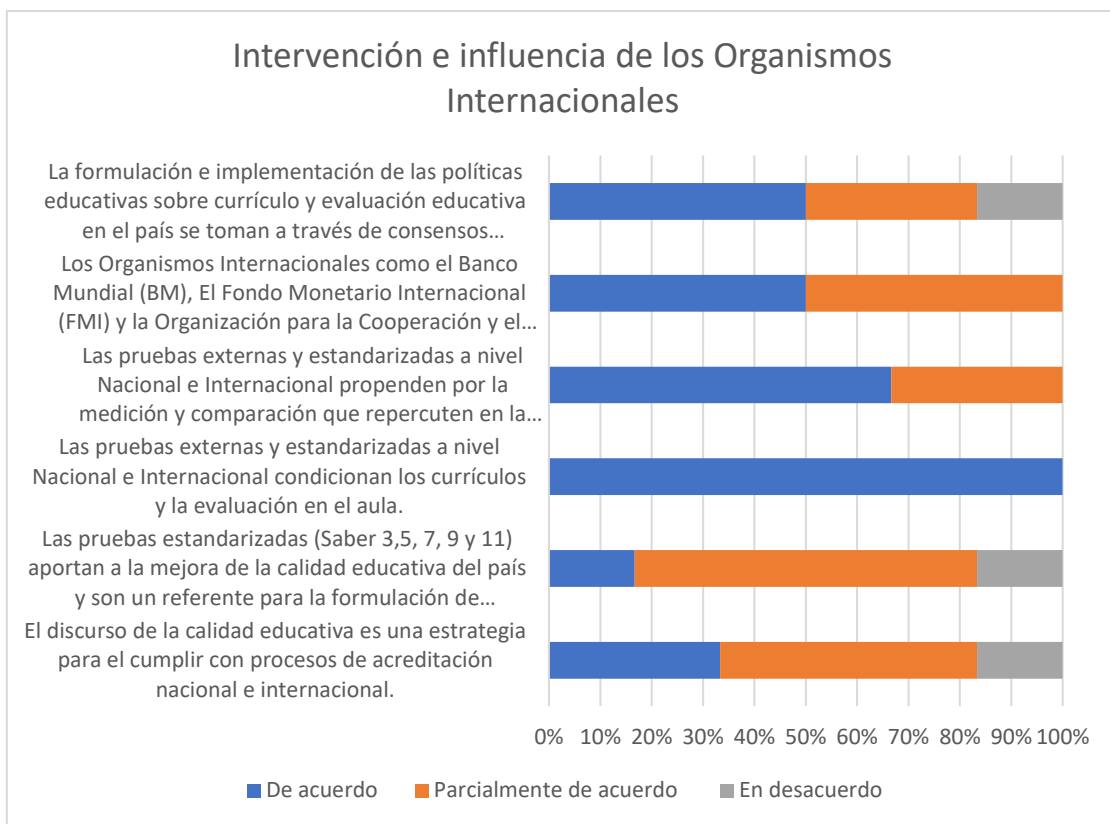


Figura 9. Intervención e influencia de los Organismos Internacionales. Fuente: Elaboración propia (2023)

Este grafico muestra que: [1.] El 50% de los docentes manifiestan estar de acuerdo frente a que la formulación e implementación de políticas educativas sobre currículo y evaluación educativa se toman mediante consensos sociales, políticos y económicos, el 33,3 % está

parcialmente de acuerdo y el 16,7% en desacuerdo, lo anterior indica que un porcentaje muy alto considera que efectivamente el consenso es una característica central en la formulación de políticas educativas del país. [2.] Respecto a la premisa sobre la incidencia de los Organismos Internacionales en la formulación e implementación de políticas curriculares y evaluación educativa se observan dos tendencias extremas pues el 50% de los participantes considera que está de acuerdo con ella y el otro 50% en desacuerdo.

[3.] Frente a la afirmación referente a las pruebas estandarizadas se observa que un porcentaje considerable el 66,7 % de los docentes consideran que estas propenden por la medición y comparación que repercuten en la competitividad entre las Instituciones Educativas, el otro 33,3 % se encuentra parcialmente de acuerdo con esta premisa [4.] Como se evidencia claramente en el gráfico el 100% de los profesores consideran que las pruebas estandarizadas nacionales e internacionales determinan lo que se enseña y cómo se evalúa.

[5.] En el gráfico se hace visible que el 50% de los docentes está parcialmente de acuerdo con que el discurso de la calidad educativa es una estrategia para alcanzar procesos de acreditación nacional e internacional, el 33,3 % manifiesta que está de acuerdo y el 16,7 % en desacuerdo. En esta misma línea [6.] un porcentaje importante 66,7% considera que las pruebas estandarizadas aportan a mejorar la calidad de la educación y son referente para la construcción de política pública. Uno de los participantes está parcialmente de acuerdo y otro en desacuerdo.

Interpretación:

Los datos obtenidos para estas preguntas muestran con claridad dos tendencias en las percepciones de los docentes entrevistados - Las cuales se distribuyen de manera equitativa. De una parte, se encuentra la postura que perciben las políticas educativas nacionales e internacionales como positivas y la otra que las perciben como sectorizadas y favorecedoras de la inequidad y la privatización de la educación. Al respecto en la literatura también son visibles estas tendencias, por un lado la normatividad enfatiza en el cumplimiento de estándares universales que se presentan como bondadosos e incluyentes y de otro posturas teóricas que cuestionan dichas “bondades”. El Ministerio de Educación manifiesta que “la evaluación tiene como propósito determinar en qué medida se están cumpliendo las metas de calidad que se fijan en los estándares, asociadas a los aprendizajes que se espera logren los

estudiantes a su paso por la escuela” (MEN, 2006) En esta misma línea considera que “la evaluación provee elementos que apoyan la toma de decisiones de acuerdo con las necesidades de desarrollo institucional y, específicamente, sobre la forma como desde la gestión administrativa y directiva se le apuesta a optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje” (MEN, 2006)

Sin embargo, Díaz, Gama, Niño & Tamayo consideran que cada gobierno en sus respectivos periodos sectorizan la educación, “lo que termina por ejercer el control total de las prácticas pedagógicas, en particular del currículo, la evaluación y los sujetos que interactúan en la institución educativa, desconociendo las particularidades de cada contexto interno y externo a las instituciones” y en el marco del modelo neoliberal se privilegian aspectos de eficiencia, eficacia y competitividad que se reflejan en “competencias y los estándares en educación, con consecuencias instrumentales y operativas para todos los sujetos educativos (estudiantes, directivos docentes y docentes).” (2015, p. 116).

Otro aspecto relevante de la discusión es que el 100% de los docentes consideran que las pruebas externas nacionales e internacionales condicionan el currículo y la evaluación en el aula. Sin embargo, es inquietante que ninguno de los participantes en la pregunta dos vincule la influencia de los Organismos Internacionales en la toma de decisiones pues, históricamente es visible que la inversión que se hace a entidades como el ICFES o planes, proyecto y programas en materia educativa responden a directrices establecidas por organismos internacionales al respecto Díaz, Gama, Niño & Tamayo manifiestan que en Colombia desde “el 2002, se dio un lugar predominante a los estándares que definen un modelo de educación impuesto que desconoce las diferencias entre los estudiantes, así como su contexto y las realidades locales, regionales, nacionales e internacionales. Este desconocimiento del contexto tiene por finalidad la homogeneización y el control a través de las evaluaciones nacionales e internacionales” (2015, p. 116).

Valoración:

Frente a las políticas curriculares asociadas a la evaluación se observan dos tendencias que aparecen de forma remarcada; inicialmente, las que de una u otra manera asocian las pruebas estandarizadas con la calidad educativa y el desarrollo de competencias y otras que consideran que las pruebas favorecen la construcción de brechas, el condicionamiento de los

currículos, en consecuencia también de los docentes y el cumplimiento de políticas prioritariamente internacionales que responden a un modelo capitalista. Es inquietante en la medida en que se esperaría que un alto porcentaje de los docentes tuviesen concepciones que les permitiese asumir una postura más crítica frente a este tipo de pruebas, si bien las respuestas no son concluyentes, permiten inferir, inicialmente, que asumen de manera -un poco- literal la forma en la que se venden este tipo de pruebas al público en general, con expresiones asociadas a la calidad, a la estandarización y con un vínculo directo con los aprendizajes.

Los autores cuestionan desde fundamentos teóricos estas bondades de las pruebas, a partir de lo observado surgen una serie de interrogantes -que en esta época de excesiva polarización-vale la pena mencionar ¿Es posible encontrar un punto intermedio en el que dialoguen estas tendencias?, ¿Qué tipo de acciones tanto en el marco legislativo, académico y administrativo tendrían que desarrollarse para alcanzar este punto si esta fuese la meta? o, ¿En caso extremo qué tipo de formación o qué tipo de dinámicas escolares deberían gestarse para que los docentes asuman una postura más crítica al respecto?

Otro dato relevante es la concepción frente a que las pruebas estandarizadas determinan lo que se enseña y lo que se evalúa en el aula, esta apreciación permite manifestar de primera mano, que los docentes están sumergidos en un sistema educativo que les dice qué enseñar y cómo hacerlo lo cual permite pensar en los siguientes interrogantes ¿Es tan de acuerdo con lo que deben enseñar?, ¿En caso negativo qué propuestas tendrían este grupo de docentes frente a qué enseñar? ¿Qué tipo de acciones a nivel del sistema educativo colombiano habría que adelantar para *resistir* a estas directrices y elaborar propuestas que median entre lo local y lo internacional? Y en última instancia ¿qué tanto favorecen estas políticas la formación en autonomía de los estudiantes del país y por qué no decirlo la autonomía de los docentes?

- Categoría 2: Evaluación formativa en el área de matemáticas

Pregunta 5

Descripción:

Esta pregunta indaga sobre las acciones que privilegia el docente en la evaluación de los aprendizajes, el 50% de los docentes privilegia la comprensión de los estudiantes frente al

razonamiento de una situación propia de la disciplina que incluye acciones como modelar procesos y fenómenos de la realidad, el 33,3 % privilegia acciones de pensamiento y un 16,6% reconoce la importancia del trabajo colaborativo en grupos pequeños, ninguno de los docentes participantes privilegian los procesos memorísticos procedimentales y algorítmicos propios de la disciplina.

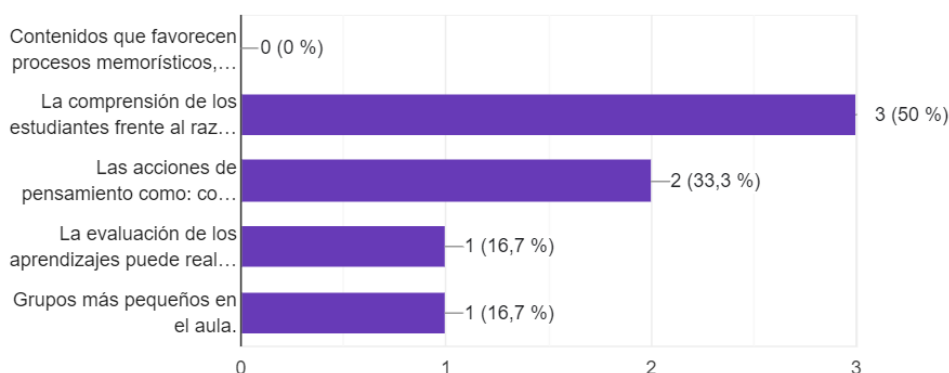


Figura 10. Acciones en la evaluación de los aprendizajes. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Frente a la primera pregunta que corresponde a la categoría de evaluación formativa en el área de matemáticas es claro que los docentes refieren que su evaluación primordialmente la realiza con el propósito de identificar la comprensión que los estudiantes tienen frente a una situación propia de la disciplina, la evaluación es un componente fundamental del proceso educativo, debido a que esta proporciona información sobre el progreso de los estudiantes.

Esta evaluación promueve la comprensión profunda y la aplicación de conocimientos, al respecto Santos Guerra presenta a la evaluación como comprensión, dimensión crítica y reflexiva, desde esta perspectiva, la evaluación es entendida como un proceso y no como un momento final, y la crítica atraviesa todas las dimensiones del proceso con la formulación de pretensiones, la fijación de criterios, el diseño y aplicación de instrumentos, la interpretación de los resultados, etc. Y todo este proceso se encuentra sometido a las exigencias de la reflexión, a la interrogación permanente y al debate continuo. (1996, p. 9)

En esta misma línea autores como D'Amore, consideran la comprensión como un asunto primordial en el aprendizaje y evaluación de las matemáticas, por tanto, proponen la producción de TEPs pues estos le permiten al docente evaluar los conocimientos construidos personalmente y la comprensión de las ideas matemáticas, basándose en textos escritos que son planteados para la solución de un problema. La producción de TEPs favorece la metacognición de los estudiantes debido a que los lleva “a analizar y a reflexionar sobre conceptos matemáticos, relaciones, operaciones y procedimientos, investigaciones y procesos en la solución de problemas con los cuales tiene que ver. De esta forma todo alumno puede alcanzar una mayor conciencia y profundidad en la comprensión matemática”. (D'Amore, Maier, 2003, p.115).

Pregunta 6

Descripción:

La pregunta indaga sobre los aspectos que se consideran de mayor importancia en el proceso evaluativo, el 100% de los docentes considera que la retroalimentación les permite a los estudiantes conocer sus aciertos y desaciertos, lo que conlleva a adoptar y modificar estrategias en los procesos de enseñanza y aprendizaje, un 16,7 % considera que son importantes los aspectos comunicativos que conllevan a una evaluación dialógica, hermenéutica y participativa.

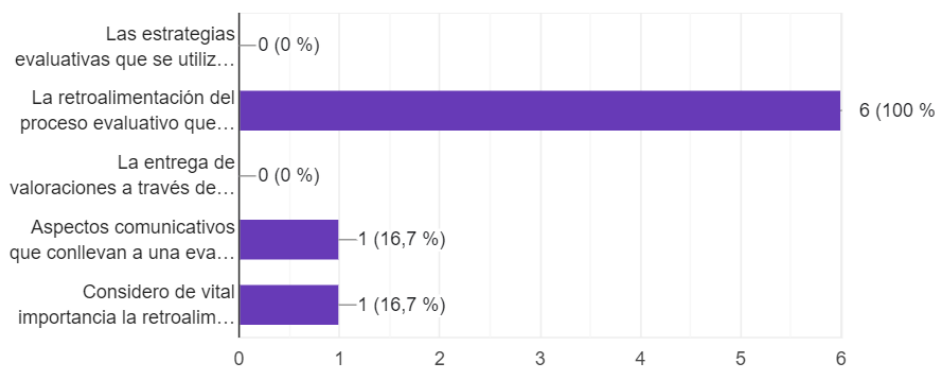


Figura 11. Aspectos de mayor importancia en el proceso evaluativo. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Frente a la pregunta se observa que la retroalimentación y el diálogo son aspectos fundamentales en los procesos evaluativos. En primer lugar, con la retroalimentación los estudiantes reciben información sobre sus fortalezas, aspectos por mejorar y ajustar en su aprendizaje, sin embargo la retroalimentación de los aprendizajes no se limita a una valoración numérica, pues de acuerdo con Moreno “los alumnos a quienes se retroalimentan con calificaciones es probable que lo perciban como una manera de compararse con los demás (la intervención del ego); en cambio, a aquellos a quienes sólo se les hacen comentarios acerca de su trabajo, lo verán como una ayuda para mejorar.” (Moreno, 2016, p. 124).

En este sentido este autor realiza una serie de premisas frente a la retroalimentación, es indispensable que esta se lleve a cabo periódicamente porque puede ayudar a las personas a hacer un balance de los aciertos en su avance, adicionalmente una retroalimentación bien elaborada puede acelerar el aprendizaje, optimizar la calidad de lo que se aprende y permite que los estudiantes alcancen estándares o niveles de logros más altos (Moreno, 2016, p. 135).

En segundo lugar, los docentes consideran que son importantes los aspectos comunicativos que conllevan a una evaluación dialógica, hermenéutica y participativa, en este sentido han interiorizado las bases de evaluación del modelo pues se comprende como un “proceso de diálogo, comprensión y mejora” (Benjumea, 2019, p. 30) De este modo una evaluación integral es aquella en la que intervienen todos los sujetos de la institución e igualmente se realiza un análisis de cada uno de los elementos que se encuentran relacionados con el proceso educativo, con la finalidad de tener una comprensión más profunda que permita identificar las fortalezas y dificultades que se presentan y con base en estas establecer acciones pertinentes en favor de mejorar.

En tercer lugar, los principios que rigen la evaluación en el modelo de innovación son: 1. El diálogo entendido como discusión y reflexión compartida de todos los que están implicados en los procesos de evaluación. 2. La comprensión pretende alcanzar un nivel de conocimientos sobre el funcionamiento del sistema de evaluación en su contexto, su coherencia, las intenciones educativas que lo han puesto en marcha y sobre los efectos que

está generando. 3. La evaluación no es solo una mejora en los resultados, sino de la coherencia y de la justicia de las prácticas educativas. (Benjumea, 2019, p. 31)

Pregunta 7.

Descripción:

Frente a la concepción de la evaluación en el marco del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas, el 66,7 % de los docentes considera que esta es una etapa del proceso evaluativo que tiene como propósito controlar en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos planteados con anterioridad, un 33,3 % de los docentes consideran que la evaluación es un proceso que ofrece información continua acerca de la enseñanza y el aprendizaje.

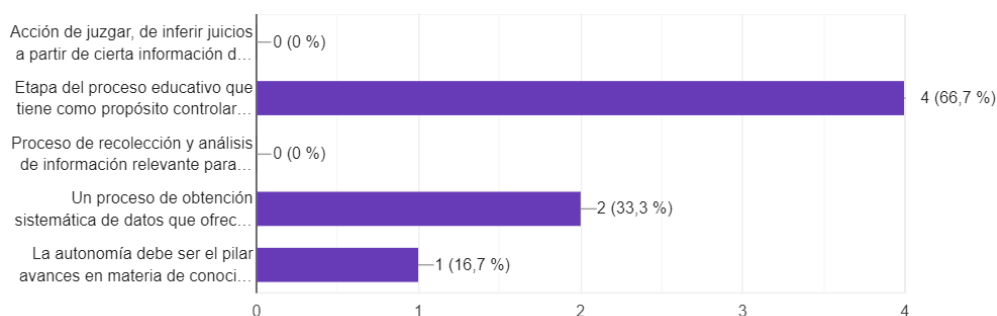


Figura 12. Concepto de evaluación. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Frente a la concepción de evaluación se puede inferir que los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas concuerdan con la propuesta de Innovación para el Aprendizaje y la Transformación Social, esta innovación busca alejarse de los esquemas tradicionales de evaluación “que se preocupan por determinar qué le falta aprender al estudiantado para reprobárselo; lo cual busca romper con esquemas evaluativos y las prácticas educativas que priorizan test y exámenes que persiguen la clasificación de estudiantes.” (Benjumea, 2019, p. 39)

Desde esta perspectiva la evaluación en el modelo pedagógico de Fe y Alegría es indispensable, pues busca transformar las prácticas tradicionales de los docentes y especialmente aquellas que se enfocan en la medición y calificación de los estudiantes. En

este mismo sentido, el modelo considera que las diferentes líneas de conocimiento son relevantes para la formación de los sujetos y busca a través de los diferentes ambientes generar “escenarios de construcción permanente que fomenta el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo.” (2019, p. 40)

Pregunta 8.

Descripción:

En esta pregunta se profundiza sobre las prácticas de evaluación de los docentes en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas y como estas contribuyen al desarrollo de la autonomía de los estudiantes, frente a estos los docentes contestaron que: [a] Los espacios de valoración son solicitados por los estudiantes [b] El método empleado para evaluar busca establecer un diálogo permitiendo que ellos construyan conocimiento y la interpretación de su realidad. [c] Se realiza una constante retroalimentación en sus procesos de aprendizaje además de generar estrategias para su aprensión. [d] Las características de la evaluación contribuyen al desarrollo de la autonomía a partir de la apropiación de conceptos y saberes los cuales garantizan avance en el proceso.

[e] Se contribuye en su autonomía debido a que el estudiante toma la iniciativa para solucionar las guías y/o buscar al docente para aclarar y/o sustentar dichas guías, el trabajo en clase y en casa es autónomo. [f] Logrando que los estudiantes apliquen lo aprendido en problemas cotidianos para que se puedan apropiar dichos contenidos y tengan el deseo por continuar de manera autónoma una investigación o una resolución de problemas asociadas con las temáticas.

Interpretación:

La pregunta indaga tangencialmente sobre el lugar del docente y el ejercicio valorativo y en el acompañamiento en la formación de autonomía, al respecto Crispín, Castillo, Melisa y Esquivel (2011) “es muy importante que el profesor compruebe si los estudiantes tienen claridad en las metas, en la estructura de la tarea, en el tiempo, recursos y lugar, para que los estudiantes puedan planear adecuadamente las acciones a emprender y elegir las estrategias más pertinentes, para así lograr la meta deseada.” (p. 2)

Parte fundamental del acompañamiento se relaciona con el monitoreo, es necesario que los estudiantes tomen conciencia y reflexionen sobre su proceso de aprendizaje, que realicen un diálogo interno en el que revisen cómo está llevando a cabo la meta o la actividad para corregir o tomar otro rumbo en caso de que se considere necesario, por lo tanto, muchas veces en este proceso es necesaria la intervención del docente que a través de preguntas le permita reflexionar sobre su propio proceso.

Frente a la valoración antes de iniciar la tarea es importante establecer las pautas de evaluación y los criterios para corroborar si el trabajo es adecuado, al terminar una tarea es conveniente que el estudiante revise los resultados y las estrategias utilizadas, solicitarle que explique el proceso que siguió para llegar a los resultados; esto le ayudará a tomar conciencia de los pasos que siguió y cuando una actividad se realice en grupo los estudiantes pueden aprender las estrategias que utilizaron sus compañeros y de esta manera ampliar su propio repertorio de estrategias de aprendizaje. Promover la autoevaluación basada en criterios, ayuda al estudiante a ser responsable y aprender a mejorar. (Crispín, Castillo, Melisa y Esquivel, 2011, p. 57)

En síntesis, el esfuerzo pedagógico en este caso está orientado hacia la formación de sujetos centrados en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje, y no sólo en resolver una tarea determinada, es decir, orientar al estudiante a que se cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia acción de aprendizaje; el proceso de enseñanza tiene como objetivo desarrollar conductas de tipo metacognitivo, es decir, potenciar niveles altos de comprensión y de control del aprendizaje por parte de los alumnos (Martí, 2000).

Valoración:

Es posible identificar que la evaluación es un proceso necesariamente crítico el cual se encuentra mediado por la reflexión, la interrogación permanente y el debate continuo; que brinda información del progreso de los estudiantes en su razonamiento y que permite identificar la comprensión que han construido frente a situaciones propias de la disciplina que se esté abordando, para el propósito de esta investigación en el campo de la matemática. Una evaluación dirigida a identificar la comprensión de los estudiantes involucra actividades metacognitivas que conlleven a utilizar acciones de pensamiento y el trabajo colaborativo, la evaluación es mediada por la reflexión tanto de los estudiantes como de los docentes.

En este sentido las finalidades de la evaluación se relacionan con monitorear los aprendizajes de los estudiantes, esta es parte fundamental del proceso educativo sobre la cual se pueden identificar variables asociadas a la enseñanza y el aprendizaje por esta razón la retroalimentación y el diálogo son variables fundamentales para docentes y estudiantes, estas permiten transformar prácticas tradicionales que se enfocan en la medición, la calificación y la baja participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

- Categoría 3: Evaluación y autonomía escolar.

Pregunta 9.

Descripción:

La pregunta indagaba sobre la concepción de autonomía del Ambiente de Aprendizaje, frente a esta afirmación el 66,7 % considera que esta es la capacidad para entender el mundo a partir de razonamientos críticos construidos a través de la experiencia, otro 33,3 % indica que esta es una capacidad de los sujetos de derecho para establecer reglas de conducta para sí mismos y en su relación con los demás y finalmente dos docentes comparten su definición al relacionar la autonomía con una labor de reconocimiento y emancipación para actuar bajo la razón propia, lo que implica construir un camino basado en sus necesidades. Esta información se presenta en el siguiente gráfico.

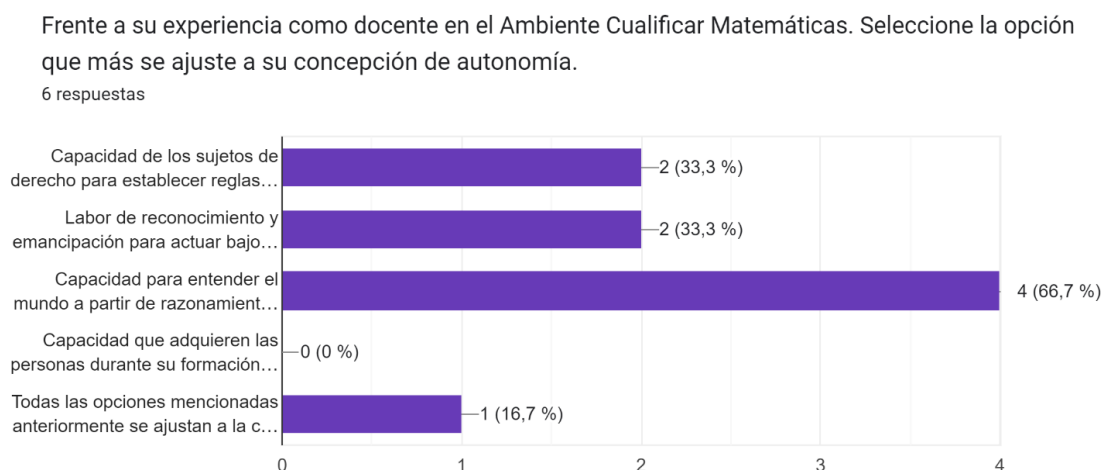


Figura 13. Concepto de autonomía. Fuente: Elaboración propia (2023)

Interpretación:

Con lo anterior se infiere que la autonomía se relaciona con la capacidad para entender el mundo a partir de razonamientos críticos contruidos a través de la experiencia, lo cual implica una labor de reconocimiento y emancipación para actuar bajo la propia razón, esto les permite a los sujetos establecer reglas de conducta para sí mismos y en su relación con los demás, esta definición inicialmente pone en relieve que realizar una conceptualización de autonomía y adentrarse en este análisis resulta de gran dificultad debido a que este se relaciona con diversos campos políticos, sociales y educativos. (Martínez, 2007, p.713)

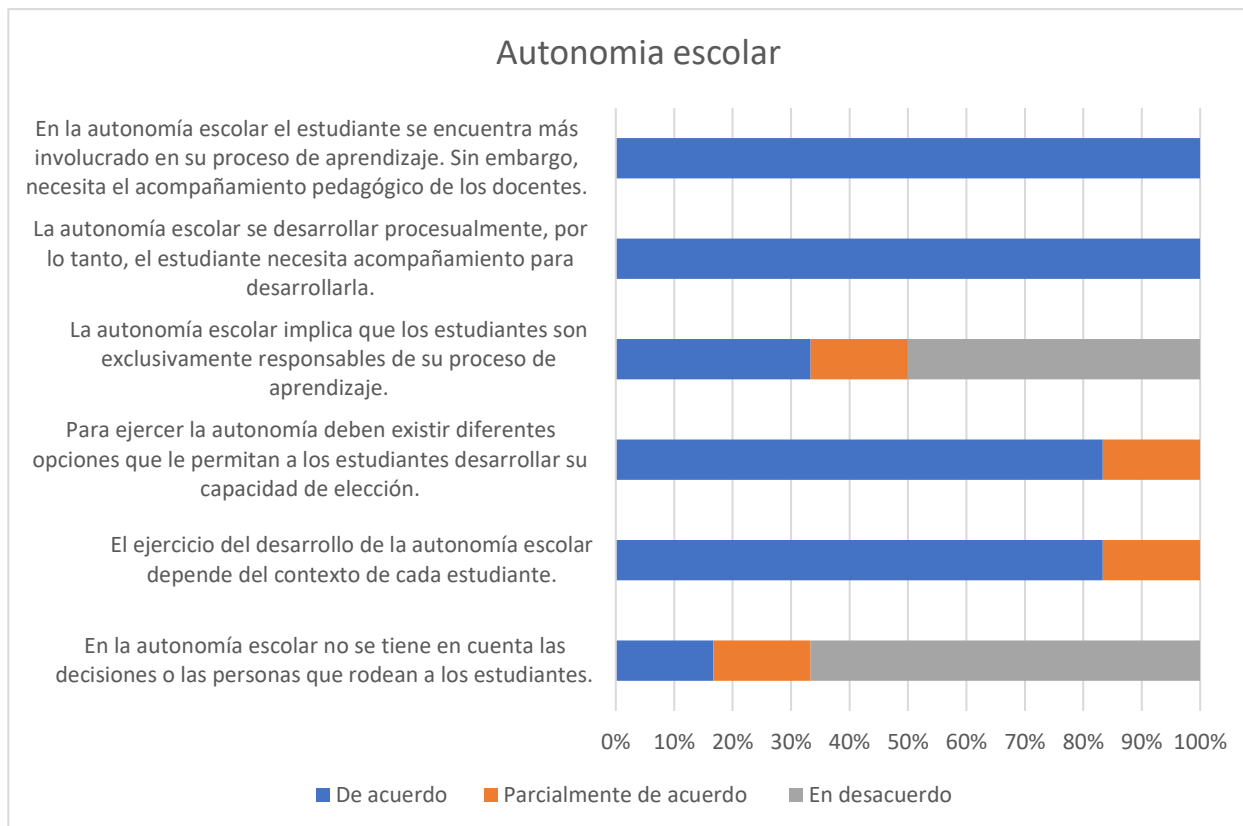
Retomando el concepto de autonomía de Kant esta se relaciona con el sujeto que ha alcanzado la mayoría de edad, pues este ha logrado la autonomía de la voluntad como una condición de la acción moral como un comportamiento que se contrapone a la heteronomía, este sujeto es: “autorresponsable, es decir, un sujeto que asume las consecuencias, tanto buenas como malas, de sus propias acciones, acciones que, además, ha decidido por sí, siendo, por consiguiente, el autor de sus propias normas” (Yannuzzi, 2001, p.152)

Desde el ámbito de la autonomía personal, se entiende que la autonomía es una capacidad de las personas, por lo tanto, permite desarrollos variados, lo que dificulta identificar que un sujeto es autónomo o no, o definir que tiene cierto grado de autonomía. “Sin embargo, tener más o menos autonomía depende de una serie de factores, de condiciones internas y externas al sujeto.” Las cuales son: [1]. Racionalidad, [2.]. Independencia y [3]. opciones relevantes. (Álvarez, 2015, p.16).

Entonces desde el aspecto educativo puede decirse que formar en autonomía se entiende como la oportunidad de aprender a aprender y, por lo tanto, de acuerdo con Monereo (2006) “la noción de autonomía del aprendizaje no como independencia total, sino como la facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarse a una determinada meta, en el seno de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje.” (p. 12) Es entonces la autonomía en el aprendizaje la facultad de gobernarse a uno mismo cuando se aprende, este autogobernarse lo dota de la capacidad de elegir que camino elegir o que camino abandonar en el alcance de una meta, en este caso en el ejercicio de alcanzar una meta de aprendizaje, esto implica que intrínsecamente el sujeto es un evaluador de su proceso.

Pregunta 10.

La pregunta de esta categoría correspondió a una serie de enunciados sobre los cuales los participantes debían expresar si estaban de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo



con un conjunto de enunciados sobre la relación entre evaluación y autonomía escolar, a continuación, se presenta el gráfico con las tendencias de las respuestas.

Figura 14. *Relación entre la evaluación y la formación de autonomía.* Fuente: *Elaboración propia (2023)*

Descripción:

[1]. El 100% de los docentes considera que en la autonomía escolar el estudiante se encuentra más involucrado en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, necesita el acompañamiento pedagógico de los docentes. [2]. Nuevamente el 100% de los docentes considera que la autonomía escolar se desarrolla procesualmente, por lo tanto, el estudiante necesita acompañamiento para desarrollarla.

[3]. El 50% de los docentes se encuentra en desacuerdo frente a que en la autonomía escolar los estudiantes son exclusivamente responsables de su proceso de aprendizaje, el 33,3

% está de acuerdo y el 16,7% restante parcialmente de acuerdo. [4]. El 83.3% de los docentes considera que para ejercer la autonomía deben existir diferentes opciones que le permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad de elección y el 16,7% considera estar parcialmente de acuerdo con esta afirmación.

[5.] Frente a esta afirmación el 83,3% de los profesores se encuentra de acuerdo frente a que el desarrollo de la autonomía escolar depende del contexto de cada estudiante y un 16,7% está parcialmente de acuerdo con este enunciado. [6.] Para el último enunciado el 66,6 % de los docentes se encuentra en desacuerdo frente a que en la autonomía escolar no se tiene en cuenta las decisiones o las personas que rodean a los estudiantes, un 16,7% se encuentra parcialmente de acuerdo y el otro 16,7% en desacuerdo.

Interpretación:

Con base en esto, el 100% de los docentes se encuentra de acuerdo en que en la formación de autonomía escolar el estudiante se encuentra más involucrado en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, necesita el acompañamiento pedagógico del docente, pues la autonomía es una capacidad que se desarrolla procesualmente y de acuerdo con Meirieu “hablando en propiedad, nadie es nunca del todo autónomo” y en dado caso que existiese un ser completamente autónomo sería insoportable para sus semejantes y si por el contrario fuese completamente heterónimo, es decir, incapaz de bastarse a sí mismo en nada, estaría en peligro de constante de muerte psicológica o física.” (1996, p.86)

Sin embargo, si se quiere hablar de autonomía, es necesario precisar qué ámbito de autonomía se quiere desarrollar, qué nivel de autonomía se pretende que alcance el estudiante en ese ámbito y de qué medio se dispone para llegar a ello (p.86), para el caso del ámbito de la autonomía de las Instituciones Educativas, en la escuela se pretende que los estudiantes gestionen su aprendizaje frente a: la gestión de métodos y los medios, del tiempo, del espacio y de los recursos, de las interacciones sociales en la clase considerada como <<colectividad de aprendedores>>, de la construcción progresiva del <<yo en el mundo>> (Meirieu, 1996, p.87)

Para lograr esto es importante que el docente se esfuerce por fortalecer la autonomía del estudiante “autonomizar al sujeto” (p.88), por lo tanto no se debe suponer que el estudiante

es autónomo, por el contrario, el docente como mediador organiza una serie de ayudas que le permita acceder a los objetivos que se fija, “darle medios para que le ocupe, montar dispositivos que le permitan intentar aventuras intelectuales nuevas, asegurarle un marco y movilizar su energía en fuertes retos intelectuales, llevarle así a estructurarse y ayudarle a encararse al mundo, primero con nuestra ayuda y luego, de modo progresivo, dejando que suelte nuestra mano y se enfrente solo a situaciones nuevas.” (Meirieu, 1996, p.89)

Pregunta 11:

Esta pregunta correspondió a una serie de enunciados sobre los cuales los participantes debían expresar si estaban de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo con un conjunto de enunciados que reflejan ciertas características que puede tener un estudiante, a continuación, se presentan los gráficos con las tendencias en las respuestas.

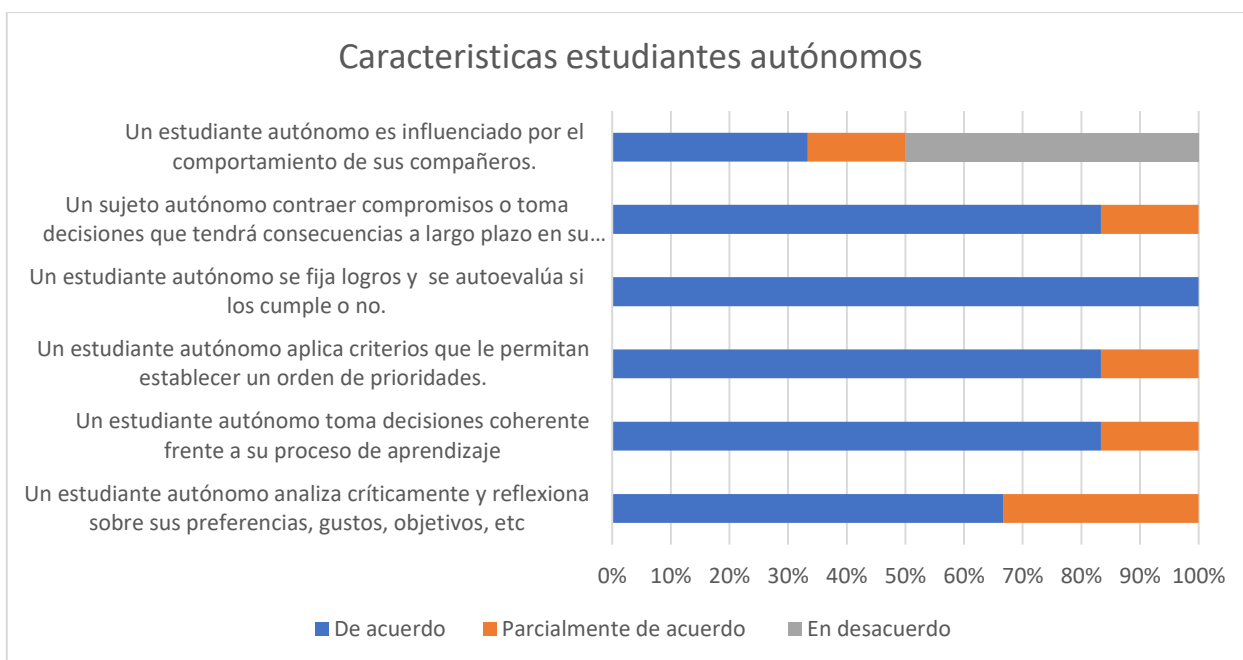


Figura No. 15. Características de los estudiantes autónomos. Fuente: Elaboración propia (2023)

Descripción:

[1.] El 50% de los docentes se encuentra en desacuerdo frente a la afirmación sobre que un estudiante autónomo es influenciado por el comportamiento de sus compañeros, el 33,3% se encuentra de acuerdo y el 16,7% parcialmente de acuerdo. [2.] Frente a la siguiente

premisa el 83,3% de los profesores considera que un sujeto autónomo contrae compromisos o toma decisiones que tendrán consecuencias a largo plazo en su proceso de aprendizaje. [3.] El 100% de los docentes que acompañan el ambiente de aprendizaje Cualificar Matemáticas consideran que un estudiante autónomo se fija logros y se autoevalúa si los cumple o no.

[4.] Frente a la premisa que un estudiante autónomo aplica criterios que el permitan establecer un orden de prioridades el 83,3% de los profesores se encuentra de acuerdo y el 16,7% parcialmente de acuerdo. [5.] el 83,3% de los docentes se encuentra de acuerdo con que un estudiante autónomo toma decisiones coherentes frente a su proceso de aprendizaje [6.] Finalmente, para concluir el 83,3% de los profesores se encuentra de acuerdo con que un estudiante autónomo analiza críticamente y reflexiona sobre sus preferencias, gustos, objetivos, etc y el 16,7% parcialmente de acuerdo.

Interpretación:

Las respuestas de los docentes frente a estos enunciados nuevamente nos remiten a los criterios para establecer algunos rasgos de autonomía: [1]. Racionalidad, [2]. Independencia y [3]. Opciones relevantes. Frente a la -Racionalidad- esta se relaciona con el pensamiento Kantiano, que ha sido complementada y enriquecida por desarrollos posteriores referidos a las posibilidades de la acción racional, frente a esto Álvarez refiere que: “Esta compleja tarea que cada sujeto realiza comprometiendo su capacidad de reflexión comporta evaluar, calibrar, sopesar y finalmente asignar un orden de prioridades; orden que, a su vez, responderá a pautas que revelan la disposición moral y emocional del sujeto.” (2015, p.16)

Es decir que, esta acción singulariza los deseos, preferencia y permite jerarquizar las prioridades de los sujetos, es decir les concede a las personas la posibilidad de tomar decisiones de índole personal, académica, laboral entre otras; esferas en las cuales debe evaluar situaciones y hasta sus propias acciones, esto dota a las personas de un sentido crítico frente a su realidad o sus realidades, el camino que elija dependerá en gran medida de su capacidad de razonamiento.

Sin embargo, esta condición está directamente ligada con la independencia, pues esta tiene dos vertientes: una interna que le permite al sujeto tomar distancia de “condicionamientos externos, de deseos y de preferencias que no son suyas” (Álvarez, 2015, p.16), esta condición se refiere a la capacidad de los sujetos de tomar decisiones relevantes y

no dejar estas en manos de otros. Empero, la independencia también tiene una esfera externa que toma en cuenta el contexto y las relaciones, de esta se nutre la “*capacidad emocional, cognitiva y conductual de la persona*” (2015, p.17).

Se resalta de esta esfera externa que cada sujeto está condicionado por las circunstancias que este no elige como el color de piel, el sexo, la etnia, entre otros que conforman un marco de referencia que puede condicionar de manera importante sus decisiones personales y del que difícilmente puede el sujeto autónomo desligarse. “En otras palabras, la condición de independencia debe plantearse incluyendo, en primer lugar, la capacidad de la persona para reflexionar sobre sí misma, el entorno y las otras personas. en segundo lugar, dicha capacidad debe unirse a la aptitud para tomar distancia” (Álvarez, 2015, p.17).

Finalmente otra condición que se relaciona con la autonomía personal son las opciones relevantes, los sujetos no pueden ejercer su autonomía sino encuentran una gama de opciones que le permitan tomar decisiones, pero estas opciones deben ser suficientes y adecuadas al respecto Álvarez (2015) “las opciones se refieren a un componente de la autonomía que es externo al sujeto y que permitiría entonces hacer una evaluación de la misma a partir de elementos objetivos que tienen que ver precisamente con el contexto y las relaciones en las que se inscribe la acción del sujeto” (p.18)

Pregunta 12:

Descripción:

La pregunta indagaba sobre las características que los docentes consideran reflejan la autonomía de los estudiantes, frente a este aspecto se menciona que:

[1] Los estudiantes muestran interés por adquirir los conocimientos, los identifica como parte de su contexto y los utiliza para establecer relaciones con su realidad. [2] Analizan críticamente y reflexionan sobre sus preferencias frente al proceso de aprendizaje. [3] Es responsable de su proceso y son autorreflexivos, esto se evidencia en la toma de iniciativa para recibir explicación, elaboran guías, solicitan los espacios de sustentación y realizan junto con el docente su descriptor de aprendizaje. [4] Toman decisiones acordes a lo que se estima deben trabajar y comprenden que el proceso de formación es continuo y por lo tanto los tiempos son primordiales.

Interpretación:

Nuevamente se resalta el posicionamiento de Álvarez frente a que en el ejercicio de la autonomía es necesaria la capacidad de reflexión que le permite a los estudiantes “evaluar, calibrar, sopesar y finalmente asignar un orden de prioridades; orden que, a su vez, responderá a pautas que revelan la disposición moral y emocional del sujeto.” (2015, p. 16) y en esta misma línea se considera relevante motivar a los educandos y/o demás sujetos en formación a un ejercicio autónomo, reflexivo y racional, los cuales se encuentren en capacidad de discernir e intervenir críticamente en los diferentes escenarios sociales en los que se encuentre.

Entonces un estudiante autónomo, es aquel que se encuentra en la capacidad de autorregular sus acciones para aprender, ser más conscientes de las decisiones que toman, de los conocimientos que usan, de las dificultades que se les presentan aprendiendo y del modo que utilizan para superarlas (Monereo, 2006, p. 12). Por lo tanto, el aprendizaje autónomo es un proceso donde el estudiante “autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos”. (Crispín, Castillo, Melisa y Esquivel, 2001, p. 1) Entonces la autonomía no solo se relaciona con aspectos cognitivos sino con la esencia socio-afectiva, es decir que el sujeto se encuentra en la capacidad de discernir qué aspectos sociales y afectivos lo motivan o no el ejercicio de aprender.

Otra premisa del aprendizaje autónomo hace referencia a lo que plantean Argüelles y García “es un proceso que estimula al estudiante para que sea el autor de su propio desarrollo y, en especial, para que construya por sí mismo el camino que debe seguir, para lograr el conocimiento que ignora y para que disponga de un método o procedimiento que le permita poner en práctica, de manera independiente lo que ha aprendido” (2006, p. 95), esta definición relievaa adicionalmente que el aprendizaje tiene un sentido práctico por lo tanto, el sujeto se encuentra también con la posibilidad de poner en práctica de manera independiente lo que este ha aprendido.

De este modo se observa que el aprendizaje autónomo tiene ciertas características como autorregulación, independencia, autogestión, reflexión crítica, responsabilidad personal y motivación. Para autorregularse, el estudiante necesita aprender a planificar, monitorear y valorar de manera consciente las actitudes y limitaciones con respecto a las demandas cognoscitivas de una tarea específica (Monereo, 2006, p. 16), para realizar la fase de planear

es necesario que se establezcan metas -que se puedan lograr-, el proponer una meta debe estar acompañado de actividades procesuales que le permitan alcanzar la meta propuesta.

Valoración:

Respecto a la relación entre evaluación y autonomía los docentes muestran una tendencia marcada a resaltar aspectos como la necesidad de acompañamiento constante, implicación directa de los estudiantes, oportunidades de elección, toma de decisiones y afectación del contexto del que proviene el estudiante frente a las posibilidades de construir autonomía, estos elementos hacen visible que los docentes reconocen los factores, bondades y oportunidades que reviste la formación en autonomía y lo más importante su papel como acompañante en dicha construcción, lo cual se constituye en un conocimiento base que puede constituirse en un elemento central de sus prácticas.

Frente a las características que identifican los docentes relacionadas con comportamientos autónomos de los estudiantes se resaltan: el compromiso que asume frente a su proceso de aprendizaje, la toma de decisiones proyectadas a largo plazo y motivadas por razones que permiten visibilizar coherencia; pensamiento reflexivo, analítico y crítico frente a diferentes situaciones y baja influenciabilidad del grupo al que pertenece, estos comportamientos evidencian que los docentes identifican con claridad cuales modos de ser y de razonar de sus estudiantes hacen visible que son autónomos. Todas estas cualidades de un estudiante autónomo se han construido mediante un ejercicio formativo, en este orden de ideas surgen algunos interrogantes ¿Qué tipo de prácticas evaluativas de las realizadas por este equipo de docentes ha contribuido a esta formación? y ¿qué evidencias de ese proceso existen?

Llama la atención que los docentes incluyen – adicionan el interés como una característica propia de los estudiantes que son autónomos. Si el interés se concibe como una motivación intrínseca que moviliza a los sujetos a realizar una acción, resulta muy valioso que los docentes la retomen y remarquen como un elemento constitutivo de la autonomía, pues podría decirse que un estudiante que expresa interés refleja interiorización de su responsabilidad sobre el proceso de aprendizaje.

5.7.3. Entrevista a profundidad con los docentes del Ambiente de Aprendizaje

Cualificar Matemáticas

Para finalizar la etapa de recolección de información se realizó una entrevista a profundidad con los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas. La entrevista como una técnica de recolección de información es específica de la investigación cualitativa, la cual permite obtener datos de un objeto de estudio particular a través de una conversación abierta con sujetos involucrados en una realidad particular. Está centrada en formular y presentar un número de preguntas que han sido construidas con anterioridad con una intencionalidad específica. Sin embargo, esta permite en el transcurso del espacio aclarar términos, profundizar aspectos y/o formular nuevas preguntas. (Creswell, 1996)

Para el caso de la presente investigación la entrevista a profundidad tuvo como finalidad *profundizar con mayor detalle sobre las opiniones de los docentes frente a la relación entre la evaluación y la formación de autonomía de los estudiantes en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas*. En este orden de ideas, las preguntas que se formularon se plantearon a partir de los hallazgos identificados en los análisis preliminares de las matrices correspondientes a las fuentes documentales 1. *Matriz cuantitativa de avance -Cuam 2022-*, 2. *Rezago escolar* y 3. *Matriz cualitativa de avance* y finalmente el cuestionario mixto de percepción.

Frente a esto, del análisis de la entrevista realizada a los docentes (Ver Anexo) se logró identificar unas categorías asociadas a la formación en autonomía, estas son: [1.] Roles de los actores, [2.] Estrategias de seguimiento, [3.] Prácticas favorecedoras y [4.] Prácticas que obstaculizan la formación en autonomía, a continuación, se presenta la descripción, interpretación y valoración de cada una de las categorías.

- Roles de los actores

Descripción:

A partir de las respuestas de los docentes en la entrevista a profundidad se logró identificar la participación e importancia de tres actores que están directamente involucrados en la formación de autonomía dentro del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas, estos son los docentes, los estudiantes y la familia, cada uno de ellos asume un rol que se

orienta a favorecer la formación de autonomía, vale la pena mencionar que más que un deber ser reflejan la expectativa del modelo frente al aprendizaje de los estudiantes, el rol se entiende como la función que desempeña una persona en un lugar o evento, para el caso de la investigación se entiende como la función que desempeña cada uno de los involucrados en la formación de la autonomía al interior del modelo.

El rol del docente tiene como función dentro del modelo direccionar, asesorar y evaluar a los estudiantes. El docente direcciona a los estudiantes, es decir, los orienta frente a los posibles caminos que puede tomar para avanzar en la meta de aprendizaje, los recursos que puede utilizar, las aplicaciones de las temáticas propias de la disciplina en un contexto determinado, entre otros. En una línea similar el docente asesora a los estudiantes, responde interrogantes, acompaña el proceso del estudiante, lo ayuda a tomar decisiones y está disponible para cuando el estudiante requiere una explicación adicional, ayuda en un tema que no se comprende o en el cual desea profundizar.

Otra de las funciones del docente se relaciona con la evaluación, para el Ambiente de Aprendizaje la evaluación es transversal en todo el proceso de aprendizaje y como se ha mencionado en párrafos anteriores la evaluación “es un proceso de dialogo, comprensión y mejora” (Benjumea, J, 2019, p. 30). De la conversación con los docentes se lograron extraer aspectos esenciales de la evaluación que ellos realizan con los estudiantes, es una evaluación dialógica que monitorea y retroalimenta.

El diálogo que se realiza con los estudiantes es contextual y depende de la meta que se esté abordando, se relaciona con la temática disciplinar y la sección de la guía en la que se encuentre los avances del estudiante, en este diálogo se establecen preguntas relacionadas con procesos metacognitivos, mediante las cuales el docente busca identificar el estado de avance del estudiante frente a la guía, el nivel de comprensión que logró alcanzar sobre los conceptos de los que trata la guía, las dificultades que se le presentaron y los aspectos en los que debe profundizar. Adicionalmente en este diálogo se pretende conjuntamente que el docente y el estudiante conversen frente a las aplicaciones de los conceptos en contextos cercanos a la realidad.

A partir de esta interacción mediada por el diálogo es posible conocer el grado de avance del estudiante, pero también motivarlo frente a su proceso, brindar y elaborar herramientas

conjuntas que le permita avanzar en la meta de aprendizaje; Adicionalmente, el diálogo en sí mismo se constituye en un mecanismo para monitorear constantemente el proceso de aprendizaje y realizar retroalimentación continua y personalizada. Se orienta a posibilitar la realización de pausas para identificar los logros, fortalecer las comprensiones, recordar aspectos de relevancia y direccionar el aprendizaje; pero, de manera muy especial ayudar al estudiante a encontrar relaciones entre el conocimiento y la realidad. Finalmente es el espacio para reconocer los aspectos que requieren de esfuerzo y en este orden, diseñar planes de mejora para seguir avanzando en la meta de aprendizaje.

Se observa que la retroalimentación en el ambiente se realiza a través del diálogo con los estudiantes y en estos diálogos se identifican las temáticas que está abordando el estudiante, se reconoce el proceso que utilizó el estudiante para avanzar en la guía de aprendizaje, se identifica el nivel de aproximación de los estudiantes a la funcionalidad y significado de lo que ha aprendido, se identifican las dificultades que se le han presentado al estudiante en el avance de la guía y, se establecen una línea de mejora que le permita superar las dificultades presentadas y continuar con la meta de aprendizaje.

El siguiente rol que se resalta dentro del Ambiente de Aprendizaje es el del estudiante, quien desarrolla las guías de acuerdo con su ritmo de aprendizaje, esto le permite tomar decisiones frente a [1.] solicitar acompañamiento de los docentes en cualquier momento de su proceso [2.] decidir los tiempos de la sustentación y -en algunas ocasiones-la estrategia para sustentar [3.] realizar procesos de autoevaluación continua para identificar los aprendizajes, las dificultades o las estrategias para superarlas y, finalmente [4] explicitar las aplicaciones del aprendizaje en un contexto.

El último rol que se identifica es el de la familia que juega un papel fundamental, debido a la importante tarea que tienen en acompañar el proceso de avance de los estudiantes, de manera que en casa monitorea y promueve hábitos de estudio-fundamentales y estrechamente vinculados- con el rol del estudiante. Adicionalmente, la familia brinda *en lo posible* los recursos materiales como útiles escolares, documentos de consulta y herramientas tecnológicas. Así mismo, propician espacios de comunicación continua con los docentes para conocer el avance del estudiante y finalmente, los incentivan para avanzar significativamente en el alcance de las metas.

Interpretación:

Frente a los roles que se han descrito con anterioridad, estos se encuentran en la misma línea del pensamiento de Moreno, el cual considera que si se quiere proyectar un nuevo “*tipo de ambiente*” es necesaria también una nueva *cultura de aula*, una innovación requiere cambiar el *contrato de aula*, para el autor ese cambio de contrato significa cambiar las normas que rigen los comportamientos que se consideran legítimos en los profesores y estudiantes, de acuerdo con Moreno: lo que implica en los estudiantes dejar de ser sujetos pasivos de los conocimientos transmitidos por el profesor para “convertirse en sujetos activos que pueden asumir responsabilidades de su aprendizaje” (2016, p.156)

Sin embargo, esta tarea no es sencilla debido a que, por muchos años el aprendizaje y la evaluación como una acción medular, han sido responsabilidad casi exclusiva de los docentes, este tránsito de promover una participación activa de los estudiantes en el aula puede causar *miedo* en los docentes en la medida que se piense en la pérdida de control de las clases En este sentido Moreno piensa que este miedo a la pérdida de control transitará a un pensamiento de responsabilidad compartida del aprendizaje, es decir, un mismo procesos pero visto desde dos perspectivas distintas. (2016, p.156)

Moreno considera que las expectativas y la cultura de aula se pueden modificar permitiendo que el profesor y el estudiante trabajen juntos para lograr el mismo fin: mejorar el aprendizaje de todos, motivar a los estudiantes a convertirse en aprendices activos asumiendo responsabilidades frente a su aprendizaje, incorporar cambios en el papel del profesor de formas gradual y mantener la atención, y reflexión sobre la forma en que la evaluación puede apoyar el aprendizaje. Finalmente, estas acciones redundan en una evaluación formativa que es considerada como un proceso sistemático para identificar el nivel del estudiante con el fin de adaptar estrategias para ayudarle a alcanzar metas de aprendizaje deseadas. En esta evaluación, los estudiantes participan activamente con el docente, comparten metas de aprendizaje y comprenden cómo van progresando (2016, p.157)

Valoración:

Se destaca la importancia de los roles que desempeñan los diferentes actores y su incidencia con la formación de sujetos autónomos, para el caso de docentes y familia el

acompañamiento resulta ser un elemento medular que requiere la explicitación de lo que es e implica acompañar. Acompañar implica el desarrollo de tres subprocesos direccionar, monitorear y evaluar; esta claridad permite que los docentes asuman el acompañamiento como una serie de acciones que se pueden concretar en las interacciones con los estudiantes mediadas por el diálogo, ayuda al estudiante a trazar su camino, en el recorrido por ese camino le ayuda a sobre pasar los obstáculos y refuerza los logros.

El acompañamiento que realizan los padres tiene unas implicaciones distintas a las del docente en ese camino que recorre el estudiante para alcanzar la meta, pues su rol se orienta a favorecer el desarrollo de hábitos y rutinas en casa, brindar recurso y hacer lo que bien saben hacer las familias incentivar al estudiante para que alcance sus sueños. Desde este lugar la familia participa activamente en el desarrollo de comportamientos autónomos y su rol no es de menor importancia, debido a que las demandas que plantea el modelo frente a los comportamientos autónomos requieren ser trabajados en los diferentes contextos donde se encuentra el estudiante: esto quiere decir que no es suficiente el acompañamiento del docente en la escuela, sino que, se requiere del acompañamiento en casa, que tiene unos matices distintos al acompañamiento de los docentes en la institución, pero los dos se orientan a que el estudiante alcance los aprendizajes esperados.

Las prácticas de acompañamiento tanto de los docentes como de la familia a mediano y largo plazo se proyectan en lo que finalmente es el rol del estudiante, para poder hacer visible una toma de decisiones con algún nivel de argumentación el estudiante interactúa con docentes y familiares desde la participación, la confianza y desde una voz activa y protagónica en su proceso de aprendizaje. En el camino que recorre el estudiante para llegar a la meta de aprendizaje las interacciones con docentes y familiares -cumpliendo con los criterios establecidos para cada acompañamiento- enseñan al estudiante modos de participar activamente en la construcción de su propio conocimiento. De tal manera que con el tiempo el estudiante hará visible en su razonamiento y en su expresión del pensamiento las funciones que cumple dentro del modelo.

- Estrategias de seguimiento

Descripción:

Para el caso de esta investigación y teniendo en cuenta los aportes de los docentes del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas una estrategia de seguimiento se define como el conjunto de acciones planificadas que se implementan para monitorear el avance de los estudiantes en las metas de aprendizaje. Dentro de estas estrategias se encuentran los instrumentos de seguimiento y las asesorías, en los instrumentos existen unos apartados que son diligenciados específicamente por los docentes, la matriz cuantitativa y cualitativa de avance y otro instrumento de los estudiantes que son las guías de aprendizaje que comprenden cada meta. Es importante entender que un instrumento es una “cosa o persona de que alguien se sirve para hacer algo o conseguir un fin” (Real Academia Española, s.f., definición 1) o se entiende como “escritura, papel o documento con que se justifica o prueba algo” (Real Academia Española, s.f., definición 5)

Para el Ambiente de Aprendizaje los instrumentos de seguimiento son herramientas diseñadas para recopilar información sobre el avance de los estudiantes en las metas, en la matriz cuantitativa de avance se encuentra información referida a valoraciones numéricas de las sustentaciones, cantidad de guías y metas terminadas por estudiante, registro de fechas de sustentación; cada información registrada contiene convenciones que permiten identificar el profesor que realizó el registro.

En la matriz cualitativa de avance se consigna información específica sobre el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, información sobre las dificultades que presentan los estudiantes, oportunidades de mejora, aprendizajes que ha alcanzado el estudiante en el transcurso de la meta de aprendizaje, acuerdos que se establecen con los estudiantes y con los acudientes, la información que se consigna en esta matriz es un insumo importante para las asesorías grupales o individuales que se realizan en el Ambiente. Algunos docentes consideran que es importante que en la matriz cualitativa de avance también exista un espacio para que el estudiante consigne aspectos de su avance y que este sea un insumo que motive al estudiante a mejorar su proceso; sin embargo, algunos docentes manifiestan que la cantidad de estudiantes por aula en ocasiones dificulta que se realice el diligenciamiento de esta matriz de forma específica porque son muchas las observaciones que se deben diligenciar por clase.

Un instrumento de vital importancia para los docentes y los estudiantes son las guías de aprendizaje que desarrolla el estudiante, las guías son un instrumento que le permite el alcance de una meta de aprendizaje, cada meta de aprendizaje se conforma por tres guías, en cada guía se encuentra inicialmente el pensamiento matemático que se aborda, las temáticas y un índice de actividades. Posteriormente se encuentra la meta de aprendizaje que contiene una habilidad de pensamiento y un saber disciplinar aplicado en un contexto, ejemplo:

META DE APRENDIZAJE N. 13. En contextos relacionados con la producción y el tratamiento de basuras (entre otros contextos), pienso en cantidades que involucran números de 5, 6 cifras y en fracciones, las comparo y opero para resolver problemas que requieran sumar y multiplicar estas cantidades utilizando bloques base 10, discos y tiras de fracciones para dar sentido a estos algoritmos. Reconozco los múltiplos y divisores de un número y los represento gráficamente y con secuencias numéricas utilizando arreglos rectangulares y utilizo estas relaciones numéricas para operar números naturales y fracciones. (Cualificar, 2020, p.3)

Al inicio de la guía se encuentran preguntas esenciales y evidencias de aprendizaje, posteriormente cada actividad se encuentra dividida en cinco partes, [1.] Activando saberes previos, tiene como propósito recordar al estudiante temas que ya ha visto y que se consideran relevantes para abordar la guía. [2.] Mini explicaciones, como el nombre lo expresan son explicaciones cortas que le permiten al estudiante avanzar en la guía sin necesidad de un docente acompañante [3.] ejercicios para resolver y practicar, es un espacio en el cual se elaboran ejercicios relacionados con las explicaciones dadas [4.] resumen, en este apartado se sintetiza los temas abordados en la actividad y [5.] Valoración en este apartado se encuentran actividades que le permiten al estudiante hacer un pare para analizar lo que ha aprendido en el transcurso de la actividad, tiene un espacio que le permite al estudiante calificar su comprensión de los temas, se realizan preguntas de comprensión y finalmente se proponen situaciones problema.

Otra estrategia de seguimiento que se emplea en el ambiente son las asesorías, estas asesorías se brindan por grupos pequeños o de manera individual y tiene el propósito de aclarar dudas, ayudar a superar dificultades y disminuir el porcentaje de rezago escolar, en estas asesorías se encuentra un docente diferente al del aula de clase, en este espacio se revisa de manera detallada el avance de los estudiantes para identificar las dificultades que se están presentando en el proceso, superarlas y establecer un plan de trabajo para mejorar el avance

del estudiante. Dentro de la estrategia también se encuentran los padrinos, el cual fomenta que los estudiantes se acompañen en los avances en las diferentes metas de aprendizajes.

Interpretación:

La categoría seguimiento se relaciona en la literatura directamente con la evaluación, de acuerdo con Moreno los métodos y las técnicas que se empleen dependen de los sentidos y las formas en que se concibe la evaluación; adicionalmente expone que algunas técnicas, procedentes del campo de la investigación educativa requieren de demasiado tiempo para obtener datos, en este sentido el diseño de instrumentos de evaluación demanda del docente un alto grado de complejidad y alta demanda de tiempo (2016, p.196). Existen algunas técnicas favorables en la evaluación, una de ellas es la observación, esta consiste en el examen atento que un sujeto realiza sobre otro, en este caso en Ambiente de Aprendizaje, el seguimiento que realizan los docentes a los estudiantes se encuentra mediado por la observación a su avance, la información de este avance se consigna en la matriz de seguimiento cualitativa.

Este aspecto de registro a las observaciones y al avance de los estudiantes, se soporta en el pensamiento de Casanova el cual refiere que, para otorgar un grado de fiabilidad y validez a la observación, esta necesariamente debe tener una serie de características como: [1.] Planificación [2.] Sistematización [3.] Registro de datos en instrumentos o soportes convenientes y [4.] Triangulación de las observaciones realizadas; sin embargo, conseguir observaciones objetivas es una tarea compleja debido a que intervienen valores individuales y aceptados socialmente, el grado determinado de conocimientos disciplinares y las formas de actuación de quien realiza y transcribe las observaciones. (1999, p. 134). Para disminuir estas limitaciones se recomienda realizar las anotaciones escritas de forma inmediata, en el momento más cercano en que se realicen el encuentro con los estudiantes, debido a que la mente, también selecciona, recuerda e interpreta de acuerdo con su estructura. (Moreno, 2016, p.200)

Valoración:

Los instrumentos de registro se constituyen en insumos de vital importancia para dejar memoria del modo en el que transcurren los procesos de los estudiantes tanto de manera

individual como colectiva, Los registros permiten dejar evidencia de la forma en que se monitorean avances y obstáculos en el proceso de cada estudiante; permiten porcentuar y al mismo tiempo contar con información descriptiva y detallada sobre la forma en que el estudiante opera sobre su propio proceso de aprendizaje, y se constituyen en una fuente valiosa y necesaria para este tipo de apuestas de innovación educativa debido a que depositan en el estudiante responsabilidades que indudablemente requieren de la construcción de una memoria disponible que más allá de servir de soporte a los docente para sustentar su práctica pedagógica le permite a la institución contar con fuentes confiables de los procesos que ocurre con el modelo.

Estos registros cuando se tiene una apuesta pedagógica orientada a la formación en autonomía son de vital importancia; particularmente, mientras los estudiantes desarrollan los niveles de autonomía que demanda el trabajo por guías y el trabajo por las metas. Vale la pena resaltar que de los registros que se consignan en estas matrices emerge una estrategia acompañamiento alterna que implica el desarrollo de asesorías complementarias, en las cuales se involucran otros docentes quienes aportan desde otros lugares a la comprensión y el logro de la meta. Es claro que los docentes otorgan un alto valor a la guía de aprendizaje como componente medular que determina el camino que sigue el estudiante para alcanzar la apropiación conceptual, las habilidades y las actitudes establecidas en la meta.

- Prácticas favorecedoras en la formación de autonomía

Descripción:

Para iniciar con la descripción de la categoría prácticas favorecedoras, se entiende según la RAE una práctica “que piensa o actúa ajustándose a la realidad y persiguiendo normalmente un fin útil” (Real Academia Española, s.f., definición 4) y favorecedora o favorecer como “apoyar un intento, empresa u opinión” (Real Academia Española, s.f., definición 2), en este sentido una práctica favorecedora es aquella que promueve espacios y/o acciones dentro de la institución -realidad de la comunidad- que propician la formación de autonomía de los estudiantes en el Ambiente Cualificar.

Se considera que una práctica favorecedora dentro de la institución hace referencia al trabajo por Ambientes de Aprendizaje, de acuerdo con Duarte un Ambiente de Aprendizaje

es “un conjunto de interacciones que se dan entre los sujetos con todo lo que los rodea y, por lo tanto, se constituye no solo en un espacio físico, sino que representa un espacio de acciones pedagógicas en las que, quienes aprenden, están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros” (2003), se considera que esta es una práctica favorecedora porque involucra de manera activa a toda la comunidad educativa -especialmente a docentes y estudiantes- en las acciones que se desarrollen en el aula.

Las acciones que se generan entre docentes y estudiantes se espera que estén mediadas por una reflexión crítica que favorece en los docentes plantear acciones que enriquezca su quehacer pedagógico y en los estudiantes involucrarlos activamente en el proceso de aprendizaje, con herramientas que le permitan ser críticos frente a lo que aprende y cómo lo aprende, esto los concientiza de sus avances en los diferentes Ambientes; estos Ambientes se encuentran en una construcción permanente, que es otro aspecto favorecedor de la formación en autonomía, debido a que existe una flexibilidad al cambio y se realizan acciones continuas para favorecer los aprendizajes.

Un ejemplo de esto se percibe en la narrativa de un docente del ambiente “Bueno, hemos crecido o evolucionado, también hemos ido hacia atrás en algunas cosas y hemos vuelto a retomar ideas, vuelvo e insisto que el proceso de construcción de la pedagogía es eso, es probar ciertas cosas, mirar qué metodología sirven y volver a replantear” (Docente cualificar, 2023). Entonces, en el Ambiente Cualificar Matemáticas existe una constante evaluación de las prácticas que se están llevando a cabo, por lo tanto, hay una reflexión continua de lo que sucede con los estudiantes, pero también con los docentes.

Otra práctica favorecedora se relaciona con el seguimiento constante que se realiza al avance de los estudiantes, seguimiento que se ve reflejado inicialmente en la matiz cualitativa y cuantitativa que los docentes diligencian constantemente con base en el diálogo que se genera entre el docente y el estudiante, este diálogo está mediado por la confianza para que el estudiante en la medida de lo posible logre expresar sus comprensiones y sus dificultades; de este espacio se derivan las asesorías grupales y personalizadas, asesorías que favorecen la formación de autonomía, debido a que el estudiante puede solicitarlas o el docente sugerirlas, en estos espacios se encuentra un docente distinto al titular con la disposición de aclarar las

dudas, nivelar y elaborar conjuntamente un plan de acción para que el estudiante continúe satisfactoriamente con su proceso.

Continuando con otra práctica favorecedora Cualificar tiene como propósito que el estudiante logre relacionar el conocimiento matemático con su contexto, es decir encontrar aplicaciones de lo que está aprendiendo, aspecto que es relevante en la matemática crítica; en este proceso el docente se encuentra realizando un acompañamiento constante, para identificar aquellas aplicaciones que se ajusten a su nivel escolar y al contexto en el que se encuentren; pues en este ambiente de aprendizaje se fomenta “el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo” y su componente central es el conjunto de estudiantes y las interacciones que sostienen con su entorno y su alrededor (Benjumea, 2019, p.40)

En estas interacciones que sostiene con el entorno, se destaca otra práctica favorecedora la libertad que tiene el estudiante para tomar decisiones frente a su aprendizaje, decisiones que son acompañadas y monitoreadas por un docente, en Cualificar el estudiante toma decisiones que se ajusten a su ritmo de aprendizaje; por ejemplo, puede decir trabajar de manera individual o por grupos colaborativos, puede realizar un cronograma y organizar horarios que le permita avanzar de forma eficiente, organiza acciones para aprender y alcanzar metas, decide en qué momento solicita el acompañamiento de los docentes y programa espacios para realizar su sustentación.

La autoevaluación continua del estudiante es considerada como otra práctica favorecedora debido a que en el modelo de aprendizaje se espera que el estudiante aprenda a planificar, monitorear y valorar las actitudes y limitaciones frente a una tarea específica (Benjumea, 2019, p.60), esta autoevaluación le permite al estudiante establecer metas y actividades, redirigir las estrategias que está utilizando para avanzar e identificar qué ha aprendido. En este sentido, los docentes consideran que el rezago escolar aunque es algo “aparentemente negativo” ha favorecido para que los estudiantes evalúen su autonomía “el hecho que el rezago hay aumentado tanto en los primeros años, permitió que los estudiantes identificaran el nivel de compromiso que debían tener por su cuenta y ha generado que algunos estudiantes como se ve en los niveles de noveno y once aumenten sus procesos de autonomía en casa” (Docente cualificar, 2023)

Para finalizar otro aspecto que se considera como práctica favorecedora en la formación de la autonomía es la comunicación asertiva dentro del Ambiente, comunicación entre docente-estudiante, estudiante- estudiante, docente-director de curso y docente-familia, de la entrevista realizada, se observa que este tipo de interacciones favorecen la autonomía porque todas buscan acompañar el avance de los estudiantes. En la primera bina se encuentra una comunicación docente-estudiante, comunicación que como se ha mencionado en anteriores párrafos, es un espacio mediado por la confianza que permite a los interlocutores identificar avances, dificultades y emprender acciones de mejora.

En una segunda bina se encuentra la comunicación entre estudiante-estudiante relación que se evidencia en el trabajo por grupos colaborativos en el ambiente y en los *padrinos académicos* que es una opción en la que entre pares acompañan e intervienen en los avances de sus compañeros. En la tercera bina se encuentra la comunicación docente-director de curso, es un escenario de información en el cual los docentes del Ambiente Cualificar comparten el avance de los estudiantes al director de curso con el propósito que también sea participe en el acompañamiento a los estudiantes motivándolos a avanzar y alcanzar las metas propuestas. Finalmente, una bina esencial se conforma por la comunicación entre el docente y la familia, en este escenario se fomenta el acompañamiento y compromiso desde casa como se ha mencionado en la categoría de roles anteriormente descrita.

Interpretación:

Como se observa en la descripción de las prácticas favorecedoras en la formación de autonomía, no solamente el estudiante se encuentra involucrado en esta formación, sino se evidencia que la institución, el docente y la familia, a través de unas prácticas específicas favorecen la formación en autonomía de los sujetos. De acuerdo con Meirieu, es posible hablar sobre un *nivel de autonomía*, que depende de cada persona y al respecto expresa: “En cuanto al nivel de autonomía debe definirse a partir del nivel ya alcanzado por la persona; ha de representar un nivel superior pero accesible, un escalón de desarrollo que manifieste un progreso real” (1998, p. 87)

Y en este tránsito de alcanzar un nivel de autonomía en el *comportamiento escolar* un estudiante ha de disponer según Meirieu de “puntos de apoyo, de materiales, de una organización individual y colectiva de trabajo; ha de emplear un andamio, proporcionado, de

entrada necesariamente, por el adulto, que luego le vaya siendo retirado, de modo razonado y negociado, a medida que pueda sostenerse por su cuenta propia” (p. 87) En este sentido y en concordancia con el autor las prácticas favorecedoras que promueve Fe y Alegría toman mayor importancia en la formación de autonomía de los estudiantes de la institución.

Este hecho se relaciona con la *interestructuración*, es decir con el pensamiento de que los seres se estructuran mutuamente (Bustamante, 2000, p.41). Por lo tanto, en el ejercicio de la formación en autonomía es importante el rol y los aportes de pares, familia y docentes. Finalmente Bustamante considera que no es posible pensar a un sujeto heterónomo y tampoco completamente autónomo, por lo tanto, propone el término “internomía” como un término que se encuentra en medio de los dos extremos -autonomía e internomía-, en este sentido “los seres humanos se mueven constantemente entre dos extremos, de acuerdo con el contexto, con el nivel (moral, cognitivo, tímico) que sea dominante en la situación específica” (Bustamante, 2000, p.41)

Valoración:

A propósito de las prácticas favorecedoras es evidente que son diversos los elementos que permiten la formación en autonomía como se observa en el gráfico que se presenta a continuación:

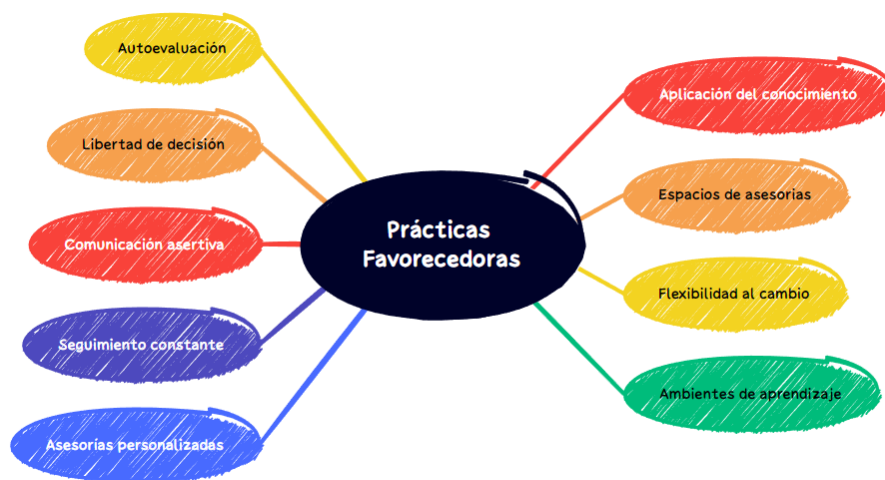


Figura 16. Prácticas favorecedoras en la formación de autonomía. **Fuente:** Elaboración propia (2023)

La interacción entre Ambientes de Aprendizaje, flexibilidad al cambio, seguimiento constante mediado por el diálogo, aplicación de los conocimientos, libertad para la toma de decisiones, ejercicios de autoevaluación y la comunicación asertiva desde diferentes frentes son prácticas que forman parte medular del actuar cotidiano al interior del modelo. Unos entornos diseñados para el aprendizaje de las disciplinas, una apertura que posibilita la realización de ajustes continuos determinados por las dinámicas del modelo, un rastreo a los avances y los obstáculos, una búsqueda que permite recrear la aplicabilidad del conocimiento, la oportunidad para que el estudiante decida que caminos toma frente a su propio proceso de aprendizaje, la realización de pausas para preguntarse cómo voy y qué me falta y unos roles de diálogo finamente establecidos determinan y posibilitan que el estudiante de manera paulatina vaya haciéndose cada vez más independiente y autogestor de sus procesos.

Cada uno de los elementos que se lograron extraer entorno a las prácticas favorecedoras de la autonomía permiten entrever en su *conjunto* un diálogo armónico entre ellas y unas intencionalidades claras frente a permitirle al estudiante hacerse dueño del proceso y a responsabilizarse de los aciertos y desaciertos; diversidad de acciones en diferentes frentes vislumbran que no se improvisa y que la formación en autonomía es un eje medular del modelo y por qué no decirlo que sin ella no es posible poner a andar las premisas teóricas y metodológicas del mismo.

- Prácticas que obstaculizan la formación de autonomía

Descripción:

Se entiende para esta categoría como práctica que obstaculiza la formación de autonomía como aquella acción o escenario que dificulta el desarrollo y progreso de la formación de la autonomía, estas prácticas se manifiestan de acuerdo con las narrativas de los docentes en diferentes contextos como [1.] El modelo educativo nacional [2.] El modelo Cualificar [3.] La asignatura y desde diferentes personas que se involucran en la eficacia del modelo Cualificar matemáticas como son [1.] Los docentes [2.] La familia y [3.] El estudiante.

Frente al modelo educativo nacional, los docentes consideran que este condiciona tanto a los docentes como a los estudiantes frente a lo que se debe aprender en la escuela, por lo tanto, los lineamientos y estándares curriculares al tener una estructura rígida, limitan a los estudiantes para tomar decisiones sobre su propio aprendizaje, esto debido a que se exige seguir un plan de estudio determinado por área, en lugar de poder explorar sus intereses y necesidades ajustados a su contexto. De este modo al tener una estructura rígida, carecen de flexibilidad para adaptarse a las características particulares de cada estudiante, por lo tanto, van en dirección opuesta al respeto por el ritmo de aprendizaje del estudiante e invisibilizan sus fortalezas.

Es un modelo que favorece la homogeneidad de los conocimientos en este sentido minimizan la participación de los estudiantes frente a la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje, esto puede impedir el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas, aspecto que los docentes consideran esenciales para la formación de autonomía. En esta misma línea, los estándares y lineamientos curriculares suelen tener un énfasis excesivo en la evaluación, la evaluación estandarizada y en los resultados académicos, de modo que los docentes del Ambiente consideran que las valoraciones numéricas o alfanuméricas suelen ser un condicionamiento y no aportan a la formación de autonomía, en este sentido dentro del modelo se sugieren y se realizan actividades sin una valoración numérica.

En el modelo específico de la institución Cualificar Matemáticas, los docentes consideran que el modelo se implementó muy rápido y no se hizo un tránsito del “modelo tradicional” a la Innovación Educativa para la Transformación Social, nombre que recibió el modelo que aplicó Fe y Alegría, desde su inicio se concibió al estudiante como un sujeto autónomo esto se puede observar en la siguiente cita:

Cualificar es un ambiente de aprendizaje que atiende a la heterogeneidad del estudiantado y busca respetar sus ritmos de aprendizaje, por tal razón, es un ambiente que propicia el aprendizaje autónomo de las personas, que concibe a cada estudiante como un ser independiente, autónomo y que logra autogestionar su práctica de aprendizaje; es decir, es una persona capaz de autorregular sus acciones para aprender y alcanzar determinadas metas en condiciones específicas. (Benjumea, 2019, p.40)

En este sentido los docentes consideran que concebirlos inicialmente como autónomos obstaculizó los procesos dentro del Ambiente de Aprendizaje y favoreció el rezago escolar al respecto consideran que “el ambiente de aprendizaje requiere de estudiantes autónomos, pero ya en la actualidad hemos comprendido que la autonomía no es algo inerte en las personas, sino que se construye paulatinamente, entonces hemos mejorado nuestros procesos internos sobre cómo se ve o cómo esperamos que sean nuestros estudiantes, a cómo de verdad son nuestros estudiantes y digamos que los procesos de sustentación también han hecho que la autonomía mejore en los estudiantes, dado que, el estudiante es quien decide cuándo sustentar” (Docente cualificar, 2023)

De los aportes de los docentes, se encontró que existen unos imaginarios frente al aprendizaje de las matemáticas que obstaculizan la formación de autonomía, uno de ellos se relaciona con la dificultad que tiene su aprendizaje, si los estudiantes interiorizan a las matemáticas como algo complicado y fuera de su alcance, es probable que no se sientan motivados y no tomen iniciativa para aprenderla, algunos de los entrevistados consideran que este imaginario en ocasiones es promovido por los mismo docentes del área. Continuando, otro aspecto se relaciona con pensar que la forma correcta de aprender matemáticas es siguiendo pasos o fórmulas de modo mecánico y que solo existe un modo de llegar a la solución de un problema, en este sentido su aprendizaje se aleja del contexto de los estudiantes y se dificulta encontrar aplicaciones que cobren sentido para ellos.

Finalmente, se encontraron algunos aspectos de los actores involucrados dentro del Ambiente de Aprendizaje que obstaculizan la formación de autonomía, en este sentido aquellos que se relacionan con el docente son: que privilegie el cumplimiento de las expectativas nacionales, que se resista al cambio de una enseñanza tradicional por un modelo de innovación, que no realice acompañamiento adecuado de los estudiantes y que omita acciones que motiven a los estudiantes al aprendizaje de las matemáticas. Frente a la familia se relaciona con la falta de acompañamiento desde el rol de la familia, el privilegio y solicitud de expectativas convencionales, es decir, solicitud de clases tradicionales, actividades homogéneas y calificaciones numéricas, y finalmente que no le brinden al estudiante los recursos necesarios para avanzar en sus aprendizajes en el Ambiente de aprendizaje y finalmente con respecto a los estudiantes, algunos factores que se consideran obstáculos en

la formación de autonomía son [1.] La falta de trayectoria en el modelo de aprendizaje [2.] temor y desánimo a la asignatura [3.]Falta de compromiso y disciplina en el avance de sus aprendizajes.

Interpretación:

Respecto a una de las premisas dadas por los docentes frente a concebir a los estudiantes inicialmente como autónomos obstaculizó los procesos dentro del Ambiente de Aprendizaje y favoreció el rezago escolar, frente a esto Meirieu refiere “Intentar llevar a alguien a un nivel de autonomía muy superior a aquél en que está, y hacerlo bruscamente, es, evidentemente, condenarlo al fracaso, condenar a otro a una regresión y, usualmente, preparar un retorno a una situación de coacción intensa que se justificará... ¡alegando que <<el otro, según ha quedado claro, no es autónomo en absoluto” (1998, p. 87)

Dentro del ambiente de aprendizaje fue visible que pensar en los estudiantes como absolutamente autónomos obstaculizó por algún tiempo el proceso de aprendizaje que algunos estudiantes que no se ajustaron rápidamente al modelo pedagógico de la institución; sin embargo aunque el rezago escolar causó gran preocupación en la institución, esté también promovió que los estudiantes realizaran un alto e iniciaran un proceso de responsabilizarse sobre el aprendizaje. Esto evidencia que la autonomía no es algo inerte en los sujetos, por lo tanto, es necesario establecer procesos de formación, y la formación resulta ser un efecto estructural, entiéndase estructural como la suma de la necesidad y de lo contingente (no natural), y es posible a través de la relación entre personas, textos y contextos, relación que necesita de una jerarquización, es decir, de una figura que dirija e instruya como por ejemplo padres, maestros entre otros. (Bustamante, G. 2019)

En este sentido, los efectos de la formación se pueden observar a priori, de estos no se obtiene una respuesta inmediata y adicionalmente son imposibles de calcular, debido a que es un asunto de cada sujeto y no es colectivo. Frente a esto, la formación no es un asunto exclusivo de la escuela, pues esta puede darse en entornos familiares y religiosos. Sin embargo, la formación tiene una relación con la educación que se encuentra mediada por el saber disciplinar. En este sentido, las escuelas podrían entenderse como un escenario de recontextualización del saber en el que se les presenta a los educandos una gama de información que no puede ser recibida en su entorno común. (Bustamante, G. 2019). Es así

como formar en autonomía se convierte en un reto para la institución educativa y es probable que estos rasgos de autonomía no sean fácilmente desarrollados por el estudiante en su tránsito en la institución educativa, sin embargo, se le brindará algunas herramientas que favorezcan este desarrollo en el transcurso de su vida.

Valoración:

Al igual que la categoría anterior la realización de la entrevista a los docentes del ambiente de aprendizaje cualificar matemáticas permitió la identificación de una serie de elementos que se constituyen en barreras para el desarrollo de la autonomía, de manera inicial es importante hacer visible un aspecto que permea insistentemente las narraciones de los docentes y se vincula con considerar que el modelo educativo nacional condiciona las prácticas educativas en las instituciones y se presenta como rígido frente a la innovación; el reconocimiento de la implementación de esta innovación como una acción que no reconoció los tiempos de adaptación y que partió de una premisa de un sujeto preconcebido como autónomo *per se* lo cual de primera mano es la razón, por lo cual el rezago escolar al interior del modelo es tan alta; un campo del conocimiento adjetivado y concebido por los actores como difícil y demandante de procedimientos mecánicos que de una u otra manera cierra las puertas a una perspectiva innovadora como es el modelo cualificar matemáticas; unos docentes formados en una perspectiva convencional de “dictar clase” sin las herramientas para realizar el “acompañamiento” con el rigor que demandan este tipo de apuestas y una comunidad de familias “acostumbradas” a la magistralidad, al registro en cuadernos tradicionales, y los “avances” grupales -auténticos o no-.

5.8. Tematización General y Corroboración Estructural.

La corroboración estructural de acuerdo con Eisner “al igual que el proceso de triangulación, es un método mediante el cual se relacionan múltiples tipos de datos con otros que apoyan o contradicen la interpretación y evaluación de un estado de hecho” (1998, p.132). De este modo la corroboración estructural es un método que permite relacionar múltiples datos de diferentes fuentes que apoyan, contradicen o refutan una interpretación de un suceso específico y conlleva a tematizar los hallazgos, “los temas o tematizaciones son rasgos dominantes de la situación o la persona, aquellas cualidades de lugar, persona u objeto que definen o describen la identidad.” (1998, p.126).

Un tema, es una cualidad dominante obtenida de las técnicas e instrumentos de recolección de información, que para el caso de la presente investigación se utilizó el análisis documental, cuestionario mixto y la entrevista a profundidad, estas se emplearon al intentar develar aquellos elementos para *caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos.*

A continuación se describe a partir de la triangulación realizada las tematizaciones que emergieron, se hicieron visibles o se organizaron para enunciar el qué, cómo y para qué evalúan y su relación con la formación de sujetos autónomos; vale la pena aclarar que las fuentes durante la recolección de la información no operaron de forma independiente sino que las fuentes documentales con las que ya contaba la institución fueron insumo para la elaboración del cuestionario mixto, las tendencias que arrojó el cuestionario fueron determinantes para la configuración de la entrevista a profundidad. Lo anterior pone en relieve que más que una triangulación es organizar los hallazgos, remarcar las recurrencias y exaltar los elementos emergentes.

En este sentido, la tabla que se presenta a continuación pretende exaltar los elementos emergentes de los análisis a cada una de las fuentes de información, es importante aclarar que la naturaleza de cada fuente permitió la indagación sobre unos aspectos específicos, por ejemplo, las fuentes documentales, que básicamente son instrumentos de registro de los docentes, están preestablecidas por la institución y contienen unos registros sobre los cuales, se realizó el análisis. El cuestionario mixto indagó sobre algunos elementos medulares de la evaluación y permitió la identificación inicial de elementos asociados a la formación en autonomía. Y la entrevista con la riqueza que ofrece el diálogo permitió la emergencia y reconocimiento de factores ya más concentrados en la formación en autonomía.

Tabla 3. Tematizaciones generales

Análisis Documental	Cuestionario Mixto	Entrevista a Profundidad	Tematizaciones
Evaluación del estado de avance	Avance de los estudiantes	Avance de los estudiantes	La evaluación como proceso de verificación de avances en contextos de formación en autonomía.
No se encontraron datos	Aplicabilidad del conocimiento y contexto	Aplicabilidad del conocimiento	La aplicabilidad de los conocimientos como estrategia que promueve la comprensión.
Eficacia del modelo	Monitorear para cualificar la enseñanza	Ambientes de aprendizaje	La reflexión continua como estrategia de mejoramiento de Ambientes de Aprendizaje Autónomo.
		Flexibilidad al cambio	
Registro y construcción de memoria	No se encontraron datos	Seguimientos e instrumentos	La construcción de memoria mediante registros de seguimiento.
Planeación del acompañamiento	Acompañamiento constante	Asesorías personalizadas	El acompañamiento continuo como estrategia medular de la formación en autonomía.
		Seguimiento Constante	
No se encontraron datos	Retroalimentación y diálogo para cualificar prácticas	Retroalimentación, diálogo y monitoreo	La evaluación escolar como retroalimentación eje central de la formación en autonomía.
No se encontraron datos	Roles	Roles- prácticas que favorecen	La caracterización de roles en contextos de formación en autonomía.
No se encontraron datos	Involucrar al estudiante	Autoevaluación	La participación auténtica del

No se encontraron datos	Oportunidad de elección y toma de decisiones	Libertad de decisión	estudiante en la formación de autonomía.
No se encontraron datos	Interés	Interés y motivación	La dimensión afectiva y su importancia en Ambientes de Aprendizaje Autónomo.
Rezago escolar	Ritmo del estudiante	Supuestos del modelo	Tensiones en la creación de ambientes que favorecen la autonomía.
No se encontraron datos	Innovación y políticas nacionales	Condicionan la formación de autonomía	

Fuente: Elaboración propia (2023)

A continuación se presentan las tematizaciones emergentes que pretende responder a los objetivos y a la pregunta de investigación *¿Qué, cómo y para qué evalúan los profesores y qué relaciones y posibilidades surgen con la formación de sujetos autónomos en el marco del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas?*

A. La evaluación como proceso de verificación de avances en contextos de formación en autonomía.

En la formación en autonomía la evaluación escolar es vista como un proceso que permite valorar los avances del estudiante; en este sentido busca ser integral, fomentar la comprensión y promover el mejoramiento continuo. Es así como la evaluación en este contexto es transversal y media la relación entre el docente y el estudiante; no se enfoca en los resultados sino por el contrario es coherente con las prácticas que se generan al interior del aula, la evaluación del proceso permite que docentes y estudiantes identifiquen dificultades y oportunidades de mejora, establezcan compromisos y se cree un plan de acción que le permita al estudiante continuar en la meta de aprendizaje en la que esté trabajando.

En este sentido, la evaluación del avance se relaciona con una evaluación formativa que permite identificar la comprensión de los estudiantes en dos caminos; uno frente a una situación propia de la disciplina, es decir, que se encuentra vinculada por la reflexión relacionada con conceptos matemáticos mediados por relaciones, operaciones, procedimientos y solución de problemas (D'Amore, Maier, 2003, p. 115); otro camino tiene

como finalidad tener una comprensión profunda que permita identificar las fortalezas y dificultades que se presentan para establecer acciones pertinentes en favor de mejorar.

La evaluación del proceso que busca promover la formación en autonomía exige que sea personalizada, pues en ella se identifica y fortalece el ritmo de aprendizaje del estudiante, se trazan caminos que le permitan de acuerdo con su avance alcanzar la meta y se describen los aprendizajes alcanzados con base en las habilidades de pensamiento, las temáticas conceptuales, las aplicaciones de las temáticas y las dificultades que se presentaron en el alcance de la meta. Una evaluación que favorezca la formación en autonomía involucra al estudiante, lo que permite de acuerdo con Moreno “construir la confianza de los alumnos en sí mismo como aprendices y ayudarlos a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, así como establecer una base para el aprendizaje a lo largo de la vida” (2016, p. 33).

Estos elementos son visibles en el modelo Cualificar Matemáticas y se destacan los espacios de valoración que son solicitados por los estudiantes, el método empleado para evaluar busca establecer un diálogo permitiendo que ellos construyan conocimiento y la interpretación de su realidad. Se realiza una constante retroalimentación en los procesos de aprendizaje además de generar estrategias para su comprensión, las características de la evaluación contribuyen al desarrollo de la autonomía a partir de la apropiación de conceptos y saberes los cuales garantizan avance en el proceso y se contribuye en su autonomía porque el estudiante toma la iniciativa para solucionar las guías y/o buscar al docente para aclarar y/o sustentar dichas guías, el trabajo en clase y en casa es autónomo.

B. La aplicabilidad de los conocimientos como una estrategia que promueve la comprensión.

Se identifica que una evaluación que desee aportar a la formación en autonomía favorece los procesos de comprensión y permite relacionar los conocimientos propios de la asignatura con aplicaciones que se encuentren en el contexto del estudiante y que se ajusten con su desarrollo cognitivo; en este sentido se considera necesario apropiarse los conceptos y buscar escenarios para aplicarlos. En esta búsqueda se encuentra inmersa la reflexión tanto de docentes como de estudiantes, componente esencial en un sujeto autónomo (Álvarez, 2015, p.16).

Dentro del Ambiente de Aprendizaje se direcciona a los estudiantes, se les orienta frente a los posibles caminos que pueden tomar para avanzar en la meta de aprendizaje, algunas evidencias que soportan esta idea son: se muestran los recursos que puede utilizar, las aplicaciones de las temáticas propias de la disciplina en un contexto determinado, entre otros, es decir que docentes y estudiantes dirigen sus esfuerzos en la construcción de los aprendizajes y en buscar una aplicación de los contenidos, en este sentido en el campo de las matemáticas la aplicabilidad de los conocimientos es esencial para que los estudiantes comprendan que estos se relacionan con situaciones reales.

Al proporcionar contextos reales en los cuales se aplique los contenidos disciplinares favorece la motivación y se fomenta el aprendizaje, al comprender que con las habilidades matemáticas se logran resolver situaciones problema, le brinda al estudiante confianza para resolver distintos desafíos; al enfrentarse a situaciones reales el estudiante necesita analizar, evaluar y sintetizar información para tomar decisiones, es este sentido se fomenta la formación en autonomía porque los estudiantes son participantes activos de su aprendizaje.

La aplicabilidad de los conceptos matemáticos, es decir la capacidad para utilizar, ideas, teorías y métodos en situaciones prácticas o en la resolución de problemas de la vida cotidiana es una pieza clave en la formación en autonomía de los estudiantes, al brindarle contextos reales y relevantes para la aplicación de conceptos matemáticos en diferentes áreas como las finanzas, el turismo, la medicina, la tecnología, entre otros se fomenta la comprensión, el razonamiento crítico y la resolución de problemas; habilidades que se consideran fundamentales en un sujeto autónomo, estas le permite enfrentar desafíos de la vida cotidiana tanto en aspectos escolares como laborales brindando elementos para la formación de su vida.

C. La reflexión continua como estrategia de mejoramiento en Ambientes de Aprendizaje Autónomo

Una puesta en escena como los ambientes innovadores que favorecen la formación en autonomía continuamente necesita de procesos reflexivos que le permitan evaluar las dinámicas que se desarrollan en su interior, cualificar se considera una innovación educativa que involucra activamente a los estudiantes en el aprendizaje, les permite identificar su ritmo de aprendizaje y adoptar estrategias a cada educando para avanzar en su proceso en el alcance de metas determinadas. En la institución los ambientes de aprendizaje van más allá de

espacios físicos, se relaciona con las interacciones que tienen los sujetos con su entorno y las relaciones de aprendizaje que allí se construyen, en este sentido las acciones pedagógicas que se generan involucran a toda la comunidad educativa como por ejemplo a estudiantes, familia y docentes.

En este sentido las acciones que se generan entre docentes y estudiantes se espera que estén mediadas por una reflexión crítica que favorece en los docentes plantear y replantear acciones que enriquezcan su quehacer pedagógico y las interacciones que se generan en el aula, es importante pensar que una innovación educativa se evalúa constantemente, esto implica que se encuentre en una construcción permanente, en estos ambientes existe una flexibilidad al cambio y se realizan acciones continuas para favorecer especialmente los procesos y los aprendizajes de los estudiantes.

Entonces en el Ambiente Cualificar Matemáticas existe una constante evaluación de las prácticas que se están llevando a cabo, por lo tanto, hay una reflexión continua de lo que sucede con los estudiantes y docentes. De este modo se fomenta la reflexión crítica aspecto esencial en la formación en autonomía; en esta innovación los diferentes actores son participantes activos en la construcción de estrategias que permiten modificar, plantear y replantear acciones en pro de los procesos de formación y de aprendizaje de las matemáticas.

D. La construcción de memoria mediante registros de seguimiento

Al pensar la evaluación como un proceso que verifica los avances de los estudiantes en su aprendizaje y en la formación de autonomía, se considera fundamental contar con registros de seguimiento en los que se consigne la evolución del estudiante en sus procesos. Los registros que se realizan resultan ser relevantes porque se constituyen en una bitácora o memoria de los procesos que lleva cada estudiante y que realiza cada docente sobre los avances de los estudiantes; la matriz de seguimiento se constituye en más que un instrumento, en una estrategia para dejar memoria de la forma en la que ocurren los procesos con los estudiantes en cualificar.

Las cuatro características que se encontraron sobre estos registros son: la explicitación de lo que ocurre en el proceso, análisis sobre los registros, identificación de patrones o recurrencias y toma de decisiones frente a los factores críticos. En este sentido, si el

instrumento se diligencia de forma rigurosa, y se regresa a él de manera constante se puede garantizar un ejercicio profundo que de manera consciente posibilite la realización de un seguimiento que realmente soporte las exigencias del modelo.

La estrategia de seguimiento a través de registro de avances se constituye en una fuente de información de gran importancia porque permite ver el historial del estudiante -avances y dificultades- durante el tiempo. La descripción detallada o no de cada característica de la matriz afecta las fuentes de información desde las cuales se construyen valoraciones sobre el desempeño de cada estudiante y del impacto del modelo; sobre todo si se reconoce que uno de los ejes medulares de la formación en autonomía- lo cual sin lugar a duda- demanda un acompañamiento profundo.

E. El acompañamiento continuo como estrategia medular de la formación en autonomía.

En la autonomía escolar el estudiante se encuentra más involucrado en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, necesita el acompañamiento pedagógico de los docentes para avanzar y desarrollar procesos de autonomía, debido a que esta capacidad no es propia en los sujetos y se desarrolla procesualmente. Una estrategia medular dentro de cualificar para contribuir en la formación de autonomía es el acompañamiento continuo por parte del docente y que se relaciona con monitoreo, es necesario concientizar a los estudiantes para que tomen conciencia y reflexionen sobre su proceso de aprendizaje, que se realice un diálogo en el que se identifique como está llevando a cabo la meta o la actividad, esto le permite corregir o tomar otro rumbo en caso de que se considere necesario, en este proceso es importante la intervención del docente que a través de preguntas le ayude a reflexionar sobre su avance.

Este acompañamiento es medular al ambiente de aprendizaje y hace parte del seguimiento que se realiza a los estudiantes, en este se establecen las pautas y criterios para verificar el avance de los estudiantes, se revisan resultados y las estrategias utilizadas para el alcance de la meta, esto le ayuda a tomar conciencia de su proceso. Una evidencia de esto es la estrategia de seguimiento que se emplea en el ambiente a través de las asesorías, estas asesorías se brindan por grupos pequeños o de manera individual y tiene el propósito de aclarar dudas, ayudar a superar dificultades y disminuir el porcentaje de rezago escolar, en estas asesorías

se encuentra un docente diferente al del aula de clase, en este espacio se revisa de manera detallada el avance de los estudiantes para identificar las dificultades que se están presentando en el proceso, superarlas y establecer un plan de trabajo para mejorar el avance del estudiante.

F. La evaluación escolar como retroalimentación eje central de la formación en autonomía.

La retroalimentación el eje central de la formación en autonomía, esta se entiende como el diálogo continuo entre estudiante y docente en el que se evidencian los avances de los estudiantes y se toman decisiones conjuntas para apoyar los procesos de aprendizaje. Un dato de gran relevancia y que permite inferir que los docentes realizan un ejercicio reflexivo sobre las prácticas evaluativas, es el hecho de que le otorguen un alto valor al ejercicio de retroalimentación como camino para cualificar las prácticas de enseñanza y favorecer así el aprendizaje de sus estudiantes.

La retroalimentación entendida como el diálogo y supervisión continuo del avance de los estudiantes permite identificar las temáticas que está abordando, reconocer el proceso que utilizó el estudiante para avanzar en la guía de aprendizaje, identificar el nivel de aproximación a la funcionalidad y significado de lo que ha aprendido, identificar las dificultades que se le han presentado en el avance de la guía y establecer una línea de mejora que le permita superar las dificultades presentadas para continuar con la meta de aprendizaje.

Los alcances de esta retroalimentación solo serán posibles si esta interacción que se realiza con los estudiantes se encuentra mediada por la confianza, con la finalidad de tener una comprensión más profunda que permita identificar las fortalezas y dificultades, para con base en esta información establecer acciones pertinentes en favor de mejorar. De este modo el diálogo dentro de la institución se entiende como una discusión y reflexión compartida con todos los sujetos que estén implicados en los procesos de evaluación, esto les otorga un componente contextual porque depende de la meta que se esté abordando, es decir se relaciona con la temática disciplinar y la sección de la guía en la que se encuentren los avances del estudiante, en este diálogo se establecen preguntas relacionadas con procesos metacognitivos, mediante las cuales el docente busca identificar el estado de avance del estudiante frente a la guía, el nivel de comprensión que logró alcanzar sobre los conceptos

de los que trata la guía, las dificultades que se le presentaron y los aspectos a profundizar. Adicionalmente en este diálogo se pretende conjuntamente que el docente y el estudiante conversen frente a las aplicaciones de los conceptos en contextos cercanos a la realidad.

Este diálogo tiene como finalidad conocer el grado de avance del estudiante, pero también motivarlo frente a su proceso, brindar y elaborar herramientas conjuntas que le permite avanzar en la meta de aprendizaje; Adicionalmente, el diálogo en sí mismo se constituye en un mecanismo para monitorear constantemente el proceso de aprendizaje y realizar retroalimentación continua y personalizada. Se orienta a posibilitar la realización de pausas para identificar los logros, fortalecer las comprensiones, recordar aspectos de relevancia y direccionar el aprendizaje; pero, de manera muy especial ayudar al estudiante a encontrar relaciones entre el conocimiento y la realidad.

G. La caracterización de roles en contextos de formación en autonomía.

Se logró identificar la participación e importancia de los estudiantes, los docentes y las familias en el seguimiento de los avances que se realiza en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas, vale la pena mencionar que más que un deber ser reflejan la expectativa del modelo frente al aprendizaje de los estudiantes, en este sentido el rol es entendido como la función que desempeña cada uno de los involucrados en la formación de la autonomía al interior del modelo.

Frente al rol del docente se identificó primero que direcciona a los estudiantes, es decir, lo orienta frente a los posibles caminos que puede tomar para avanzar en la meta de aprendizaje, los recursos que puede utilizar, las aplicaciones de las temáticas propias de la disciplina en un contexto determinado, entre otros, segundo brinda asesoría constante al estudiante, en este sentido acompaña el proceso del estudiante, lo ayuda a tomar decisiones y está disponible para cuando el estudiante requiere una explicación adicional, ayuda en un tema que no comprende o en el cual desea profundizar y tercero evalúa a través de la retroalimentación como mediadora del monitoreo de avances.

El siguiente rol para presentar es el del estudiante quien desarrolla las guías de acuerdo con su ritmo de aprendizaje y en este proceso evidencia algunos rasgos de autonomía como por ejemplo, muestra interés por adquirir los conocimientos, los identifica como parte de su

contexto y los utiliza para establecer relaciones con su realidad, analizan críticamente y reflexionan sobre sus preferencias frente al proceso de aprendizaje. Son responsables de su proceso y son autorreflexivos, esto se evidencia en la toma de iniciativa para recibir explicación, elaboran guías, solicitan espacios de sustentación y elaboran junto con el docente su descriptor de aprendizaje; toman decisiones frente a su avance y comprenden que el proceso de formación es continuo y por lo tanto los tiempos son primordiales.

En este sentido un estudiante evidencia rasgos de autonomía cuando comprende que el aprendizaje es importante para él y para su crecimiento como persona, muestra deseos por aprender, por lo tanto, toma iniciativa, consulta y amplia información por su cuenta. Establece un plan de trabajo con tiempos definidos y es constante en el alcance de las metas, muestra interés por aprender y sus esfuerzos no se centran en recibir una valoración numérica, utiliza los recursos de su casa y colegio para avanzar en el alcance de las metas de aprendizaje; es responsable, analiza e interpreta críticamente su contexto.

La familia juega un papel fundamental en la formación de autonomía debido a la importante tarea que tienen en acompañar el proceso de avance de los estudiantes, de manera que en casa monitorea y promueve hábitos de estudio -fundamentales y estrechamente vinculados- con el rol del estudiante. Adicionalmente, la familia brinda *en lo posible* los recursos materiales como útiles escolares, documentos de consulta y herramientas tecnológicas. Así mismo, propician espacios de comunicación continua con los docentes para conocer el avance del estudiante y finalmente, los incentivan para avanzar significativamente en el alcance de las metas.

H. La participación auténtica del estudiante en la formación de autonomía.

Un Ambiente de Aprendizaje que favorezca la autonomía propicia la participación auténtica del estudiante en las diferentes acciones que se realicen en el aula, para ejercer la autonomía deben existir diferentes opciones que le permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad de elección, en este sentido el estudiante desarrolla las guías a su ritmo de aprendizaje, esto le permite tomar decisiones frente a solicitar el acompañamiento de los docentes en cualquier momento de su proceso, decidir los tiempos de la sustentación y -en algunas ocasiones- la estrategia para sustentar; y realizar procesos de autoevaluación continua para identificar, las dificultades o las estrategias para superarlas.

La autoevaluación continua del estudiante es una práctica que favorece la autonomía debido a que se espera que aprenda a planificar, monitorear y valorar las actitudes y limitaciones frente a una tarea específica (Benjumea, 2019, p. 60), esta autoevaluación le permite al estudiante establecer metas y actividades, redirigir las estrategias que está utilizando para avanzar e identificar qué ha aprendido. En esta misma línea al interior del Ambiente de Aprendizaje el estudiante tiene libertad para tomar decisiones frente a su aprendizaje, decisiones que son acompañadas y monitoreadas por un docente y que se ajustan a su ritmo de aprendizaje; por ejemplo, puede decidir trabajar de manera individual o por grupos colaborativos, puede realizar un cronograma y organizar horarios que le permitan avanzar de forma eficiente, organiza acciones para aprender y alcanzar metas, decide en qué momento solicita el acompañamiento de los docentes y programa espacios para realizar su sustentación.

I. La dimensión afectiva y su importancia en Ambientes de Aprendizaje Autónomo.

En el ejercicio de favorecer procesos de autonomía es importante que el estudiante se encuentre motivado por aprender, motivación que se va gestando internamente en él pero que las personas que se encuentran a su alrededor pueden contribuir con esta labor. Si el interés se concibe como una motivación intrínseca que moviliza a los sujetos a realizar una acción, resulta muy valioso que los docentes la retomen y remarquen como un elemento constitutivo de la autonomía, pues podría decirse que un estudiante que expresa interés refleja interiorización de su responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje.

Un estudiante se motiva por aprender cuando comprende por qué es importante estudiar matemáticas, encontrar aplicaciones de las temáticas de este campo de conocimiento y llevarlo más allá de resolver operaciones que en ocasiones no tienen sentido para el sujeto. El aprendizaje autónomo “es un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos.” (Crispín, Castillo, Melisa y Esquivel, 2001, p. 1) Por tal motivo la autonomía no solo se relaciona con aspectos cognitivos sino con la esencia socio-afectiva, es decir que el sujeto se encuentra en la capacidad de discernir que aspectos sociales y afectivos lo motivan en el ejercicio de aprender.

De este modo se observa que el aprendizaje autónomo tiene ciertas características como la autorregulación, la independencia, la autogestión, la reflexión crítica, la responsabilidad personal y la motivación para que el estudiante pueda autorregularse por lo tanto necesita aprender a planificar, monitorear y valorar de manera consciente las actitudes y limitaciones con respecto a las demandas cognoscitivas de una tarea específica (Monereo, 2006, p. 16) La motivación direcciona la forma de pensar del estudiante y con ello el tipo de aprendizaje resultante, no es un acto aislado, por el contrario, dinamiza la relación entre el estudiante, el saber y el docente.

J. Tensiones en la creación de ambientes que favorecen la autonomía.

De la investigación emergieron barreras que obstaculizan la formación de autonomía de los estudiantes. Frente al modelo educativo nacional se evidencia que de algún modo los lineamientos y estándares curriculares al tener una estructura rígida limitan a los estudiantes en la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje, pues se exige un plan de estudio determinado que en ocasiones se aleja de los intereses y contextos del educando. El modelo nacional favorece la homogeneidad de los conocimientos y en este sentido minimizan la participación de los estudiantes frente a la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje, esto puede impedir el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas, aspectos que los docentes consideran esenciales para la formación de autonomía.

Una barrera que también se relaciona con el modelo educativo nacional es el número de estudiantes por aula, este es un factor que dificulta el seguimiento que se realiza a cada estudiante de la institución. Respecto al número de estudiantes y la calidad del acompañamiento Eisner afirma que “cuando un grupo de veinticinco o treinta estudiantes están juntos, nuestra capacidad para predecir y controlar los resultados o procesos se hace todavía más cuestionable” (1998, p. 125) en este orden es evidente que, para los docentes de la institución, que cuentan con aulas de 40 a 45 estudiantes resulta extenuante y complejo realizar los acompañamientos a profundidad según las indicaciones del modelo cualificar.

Frente a los asuntos referidos a la institución, el modelo Cualificar se implementó muy rápido y no se realizó un tránsito del modelo “tradicional” lo que conllevó a concebir a los

estudiantes como autónomos y se les atribuyeron características que aún no habían desarrollado, al concebirlos inicialmente como sujetos autónomos se obstaculizaron los procesos dentro del Ambiente de Aprendizaje y favoreció el rezago escolar, en la actualidad y a través de procesos reflexivos reconocen que la autonomía no es algo inerte en las personas, sino que se construye poco a poco; esto ha generado que se mejoren procesos sobre cómo se ve o cómo se espera que sean los estudiantes.

Algunos obstáculos se relacionan con la falta de acompañamiento tanto de docentes como de la familia en el proceso de avance de los estudiantes, otro factor se relaciona con el privilegio y solicitud de expectativas convencionales, es decir, solicitud de clases tradicionales, actividades homogéneas y calificaciones numéricas, y que no le brinde al estudiante los recursos necesarios para avanzar en sus aprendizajes en el Ambiente. Y finalmente con respecto a los estudiantes, algunos factores que se consideran obstáculos en la formación de autonomía son la falta de trayectoria en el modelo de aprendizaje, temor y desinterés por la asignatura, falta de compromiso y disciplina en el avance de sus aprendizajes.

Capítulo VI. Conclusiones.

La matemática es una disciplina que ha estado presente de manera relevante desde la antigüedad, era considerada como un objeto sagrado para algunas culturas y para pensadores importantes como Platón son el puente entre el mundo sensible y el inteligible que le permite a los hombres aproximarse al mundo de las ideas, Descartes la considera como una herramienta fundamental para encontrar la verdad, la matemática ha estado ligada al pensamiento de los filósofos como un modo para comprender el mundo a través de la razón, es quizás a través de la razón la forma de establecer relaciones entre la matemática y la autonomía, pues para ejercer la autonomía existen condiciones internas y externas del sujeto como la racionalidad, la independencia y las opciones relevantes (Álvarez, 2015, p.16).

La razón ha sido tema de discusión para Platón, Descartes y Kant quienes también han realizado aportes a la episteme de la matemática y quienes la han empleado como parte esencial de su razonamiento. En relación con esto surgen preguntas como ¿La matemática es un medio para aprender a razonar y comprender el mundo? ¿La matemática es la única fuente verídica para aproximarse a una comprensión profunda del mundo? ¿Qué importancia tiene el aprendizaje de las matemáticas en la formación de sujetos autónomos? ¿Cuál es el punto en común entre la matemática y la razón?

Al igual que las matemáticas y la razón, Kant argumenta que la autonomía es una parte esencial de la naturaleza humana y la define como la legitimidad de una voluntad que se pertenece a sí misma, no estando sujeta a ninguna ley externa. Sin embargo, plantear la posibilidad de la existencia de personas que no estén sujetas a ninguna ley y que se rijan por sus propias normas no es viable y de acuerdo con Meirieu “hablando en propiedad, nadie es nunca del todo autónomo” y en dado caso que existiese un ser completamente autónomo sería insoportable para sus semejantes y si por el contrario fuese completamente heterónimo, es decir, incapaz de bastarse a sí mismo en nada, estaría en peligro constante de muerte psicológica o física.” (1996, p.86)

En esta misma línea Bustamante considera que no es posible pensar en un sujeto heterónimo y tampoco completamente autónomo, por lo tanto, propone el término “internomía” como un término que se encuentra en medio de los dos extremos -autonomía y heteronomía-, en este sentido “los seres humanos se mueven constantemente entre dos

extremos, de acuerdo con el contexto, con el nivel (moral, cognitivo, tímico) que sea dominante en la situación específica” (Bustamante, 2000, p.41)

Lo anterior evidencia el eje problemático entre la razón, la autonomía y la matemática, es visible que son importantes para el desarrollo de los sujetos y la comprensión del mundo, sin embargo ¿Qué sucede cuando la matemática no se pasa a través del foco de la razón? ¿qué sucede cuando se aborda la matemática desde una perspectiva procedimental sin analizar de fondo la esencia de sus fundamentos y aplicaciones? Los siglos XX y XXI han estado mediados por la evolución tecnológica en el que “las aplicaciones de las matemáticas han mostrado un crecimiento de proporciones epidémicas. Anteriormente, disciplinas como la física, la astronomía y la química eran las áreas principales de aplicación de las matemáticas, pero ahora ningún área del conocimiento parece ser inmune a los análisis cuantitativos” (Skovsmose, 1999, p. 49)

Este avance de las aplicaciones de las matemáticas ha generado un importante reconocimiento por esta esfera del saber, pero al reconocer su importancia para todo lleva a pensar en la infalibilidad de los cálculos matemáticos, permitiendo que se materialicen en rutinas mecanicistas con una confianza indiscutible, de acuerdo con Skovsmose es una metafísica difundida que tiene implicaciones significativas en la educación actual de las matemáticas, al respecto surgen preguntas cómo ¿Pensar en la matemática como resultados y aplicaciones sin que se realicen reflexiones profundas sobre su naturaleza puede convertir a la educación matemática en una corriente netamente mecanicista? ¿Qué acciones pueden realizar las Instituciones Educativas para promover un aprendizaje reflexivo de las matemáticas?

La educación matemática no es solo una cuestión de enseñar y aprender destrezas numéricas, también involucra aspectos simbólicos y lingüísticos, sin embargo, el lenguaje de la matemática tiende a la homogenización y estandarización de la educación a través de un dialecto oficial, entonces una responsabilidad de la enseñanza de las matemáticas se relaciona con el empoderamiento de los estudiantes, cuyo objetivo no sólo es una mejor comprensión de la sociedad sino también su transformación, dicha alfabetización va más allá de la capacidad de resolver ecuaciones o realizar cálculos, se convierte en un proceso de empoderamiento y una herramienta “previa para la emancipación social y cultural” (Skovsmose, 1999, p. 29)

En este sentido apuestas como la Innovación para la Transformación Social de Fe y Alegría con su propuesta de Ambientes de Aprendizaje en la cual se encuentra inmerso Cualificar Matemáticas se considera relevante debido a que se realizan reflexiones profundas frente a superar las prácticas transmisivas y dogmáticas de una educación tradicional que concibe a los estudiantes como sujetos pasivos en los procesos de aprendizaje. A través de esta apuesta se hace visible una enseñanza y aprendizaje de las matemáticas promoviendo procesos reflexivos -razón- y la formación en autonomía de los estudiantes, ejes que se constituyeron en el centro de esta investigación.

Para realizar esta investigación se utilizó un diseño cualitativo de investigación que permitió realizar un ejercicio comprensivo sobre las narrativas de un grupo de docentes inmersos en un modelo que considera la autonomía como un aspecto fundamental en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, tomando la perspectiva de Eisner quien reconoce la importancia de la subjetividad y la complejidad en la comprensión de la experiencia humana y cómo esta puede ser explorada a través de la observación y la interpretación cuidadosa de los datos recopilados, esta perspectiva influyó en la evaluación y reflexión del modelo implementado en una Institución de Fe y Alegría Colombia.

La elección por la crítica educativa de Eisner permitió comprender y extraer elementos sobre cómo la evaluación escolar influye en la formación de autonomía de los estudiantes en escenarios innovadores que promueven un aprendizaje reflexivo de las matemáticas, la técnica de recolección de información a través del análisis documental permitió obtener información de antecedentes y contexto de la organización del Modelo Cualificar Matemáticas, el cuestionario mixto recopiló información cuantitativa y cualitativa de los docentes y la entrevista semiestructurada permitió profundizar de manera detallada sobre las concepciones de los docentes frente a la relación entre la evaluación escolar y la formación de la autonomía en el área de las matemáticas.

A través de la corroboración estructural “al igual que el proceso de triangulación, es un método mediante el cual se relacionan múltiples tipos de datos con otros que apoyan o contradicen la interpretación y evaluación de un estado de hecho” (Eisner, 1998, p.132) permitió relacionar los datos de las diferentes fuentes y emergieron tematizaciones que enuncian el qué, cómo y para qué evalúan los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas y su relación con la formación de sujetos autónomos; durante la recolección de la información

las fuentes no operaron de forma independiente, sino que las fuentes documentales con las que contaba la institución fueron insumo para la elaboración del cuestionario mixto, las tendencias que arrojó el cuestionario fueron determinantes para la configuración de la entrevista a profundidad. Lo anterior deja en relieve que más que una triangulación es organizar los hallazgos, remarcar las recurrencias y exaltar los elementos emergentes.

Frente a los procesos que se desarrollan en la institución, la presente investigación logró identificar que en la formación en autonomía la evaluación escolar se concibe como un proceso integral que va más allá de la medición de los resultados, la esencia de esta se centra en fomentar la comprensión profunda de las matemáticas y el mejoramiento continuo de los estudiantes, es decir se enfoca en el proceso de aprendizaje permitiendo que docentes y estudiantes identifiquen dificultades, establezcan compromisos y creen estrategias de acción personalizadas para alcanzar las metas de aprendizaje.

La evaluación escolar personalizada en este contexto se adapta a los ritmos de aprendizaje y empodera a los estudiantes fomentando su confianza, permitiendo que se responsabilicen sobre su proceso de aprendizaje y tomen iniciativa para resolver desafíos y buscar orientación en el momento que lo necesiten, en este sentido se favorecen procesos de autonomía a través del aprendizaje de las matemáticas, en el que se tiene en cuenta las habilidades del pensamiento, se fomenta la comprensión a través de la aplicación de conocimientos matemáticos en contextos cotidianos.

Una evaluación escolar que propicie la formación en autonomía realiza procesos de acompañamiento continuo, esto involucra el monitoreo constante, la reflexión sobre el progreso y el direccionamiento del camino tomado por el estudiante, lo que permite que tome conciencia, supere sus dificultades y se involucre de manera directa en su aprendizaje, para realizar el acompañamiento es importante que el docente cuente con estrategias de registro que permitan identificar patrones y tomar decisiones informadas; un seguimiento riguroso y constante a través de registro de memoria de los estudiantes es esencial para respaldar el modelo de formación en autonomía.

La evaluación escolar vista como retroalimentación que se entiende como el diálogo y supervisión continuo del avance es esencial para la formación en autonomía, debido a que permite a estudiantes y docentes identificar avances, dificultades y establecer acciones de

mejora; el dialogo continuo necesariamente se encuentra mediado por la confianza, lo que permite exponer dudas, inquietudes y solicitar ayuda en el avance de las metas de aprendizaje. La retroalimentación en ambientes de aprendizaje autónomo permite conocer el progreso del estudiante, motivarlo y proporcionarle herramientas para su avance.

En Ambientes que favorecen la formación de autonomía se involucra a los estudiantes, los docentes y la familia cada uno tiene un roll crucial, el estudiante avanza en el proceso y es visible que muestre interés, toma decisiones sobre su avance, es autoreflexivo frente a su avance, relaciona lo aprendido con su contexto próximo y toma iniciativa para aprender. El docente guía y orienta al estudiante al alcance de la meta de aprendizaje, le proporciona recursos, aplicaciones prácticas y los asesora constantemente empleando la retroalimentación como una herramienta para monitorear el progreso del estudiante. La familia por su parte también juega un papel fundamental en el avance del estudiante pues monitorea y promueve hábitos de estudio en casa, proporciona recursos materiales y mantiene una comunicación continua con los docentes para seguir de cerca el progreso del estudiante.

Finalmente, la presente investigación analizó el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas desde las voces de los docentes que lo conforman, logrando identificar prácticas de evaluación escolar que favorecen la formación de autonomía en el aprendizaje de las matemáticas, para futuras investigaciones se considera importante escuchar a los estudiantes, su perspectiva para compararla con los aportes de los docentes y de este modo encontrar nuevas miradas frente a la formación en autonomía y el aprendizaje de las matemáticas.

Referencias

- Álvarez, S. (2015). La autonomía personal y la autonomía relacional. Análisis filosófico, XXXV(1), 13-26. Recuperado de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F3400%2F340042261002.pdf&cIen=234129>
- Angulo, E. & Solano, J. (2013). Educación Matemática Crítica y Ambientes de Aprendizaje. Posibilidades y dificultades en un proyecto de formación de estudiantes críticas. Universidad Pedagógica Nacional.
- Aristóteles (1873). *Ética a Nicómaco* (Azcárate, P, Trad.) Madrid: Editorial Digital. https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/literatura%20universal/etica_a_nicomaco_edincr.pdf
- Aristóteles (1994). *Metafísica* (Calvo, T, Trad.) Madrid: Editorial Gredos. <https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metafisica-aristoteles.pdf>
- Arguelles, D. & Garcia, N. (2016). Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo. *Aprendizaje Autónomo*. Universidad EAN: Bogotá, Colombia.
- Benjumea, J. (2019). Innovación para el aprendizaje y la transformación social. *Enfoque pedagógico y principios de la innovación*. pp. 25-38.
- Bonal, X. (Jul. – Sep. 2013). Globalización y política educativa: un análisis crítico de la agenda del Banco Mundial para América Latina (Globalization and Education Policy: A Critical Analysis of the World Bank's Agenda for Latin America) Author(s): Xavier Bonal Source: Revista Mexicana de Sociología, Vol. 64, No. 3, pp. 3-35.
- Bustamante, G. (2000). Ensayos sobre educación en Colombia. ¿autonomía -vs- heteronomía o “internomía”. SOCOLPE Sociedad Colombiana de Pedagogía.
- Bustamante, G. (2019). La formación como efecto. Bogotá, Colombia: Aula de Humanidades.
- Casanova, M. A. (2011). Evaluación para la inclusión Educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 78-89.
- Castillo, L. (2004). Análisis documental. ¿Cómo se puede enseñar a investigar en la universidad? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1, 43-50. Recuperado de <https://www.uv.es/macass/T5.pdf>
- Castro, M., & Ruiz, J. (2019). La educación secundaria y superior en Colombia vista desde las pruebas Saber. *Praxis & Saber*, 10(24), 341-24. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.9465>
- Carreño, F. (1977). ¿Qué es la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje? En F. Carreño, *Curso básico para formación de profesores* (Primera ed., págs. 19-20). México D.F: Trillas S.A. Recuperado el 11 de agosto de 2015
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design*. (L. d. Juventud, Trad.) California: Sage Publications.

- Corsi, L.; García, M.; Jiménez, M. y Niño, J. (2012). Factores asociados a desempeños destacados y no destacados en las Pruebas Saber 11 (2009.2). (Tesis de Maestría en Educación). Bogotá, Col.: Universidad Javeriana.
- Covarrubias, F., Osorio, O., & Cruz, M. (2012). Los dos senderos de la episteme: conocimiento científico en la tradición de Platón y Aristóteles. *Paradigmas*, 4, 41-66.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4014965>
- De la Vega Rodríguez, Luis Felipe Accountability y Mejoramiento Educativo: análisis de experiencias internacionales *Educação & Realidade*, vol. 40, núm. 1, enero-marzo, 2015, pp. 275-298 Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, Brasil.
- Descartes, R. (2010). *Discurso del método* (García, M, Trad) Madrid: Editorial Espasa Calpe.
- Díaz, J. E., Gama, A., Niño, L. & Tamayo, A. (2015). Estándares y evaluación: ¿medición o formación? Estándares, currículo y evaluación en educación: enfoques teóricos. 27-43 Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/7871>
- Díaz, J. E. (2019). Políticas curriculares y evaluativas en educación primaria y secundaria en Argentina, Chile y Colombia: Estudio de Caso Comparado (Tesis de Doctorado). Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional -Doctorado Interinstitucional en Educación DIE.
- Díez Gutiérrez, E. J. (2006). Evaluación de la cultura institucional en educación. Un enfoque cualitativo teórico-práctico. Técnicas e instrumentos de evaluación en de la cultura institucional en educación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/336680461_EVALUACION_DE_LA_CULTURA_INSTITUCIONAL_EN_EDUCACION_Un_enfoque_cualitativo_teorico-practico
- Díez Gutiérrez, E. J. (2010). La globalización neoliberal y sus repercusiones en educación. *REIFOP*, 13 (2), 23-38.
- D'Amore B., Maier H. (2003). Producciones escritas de los estudiantes sobre argumentos de matemáticas. *Epsilon*. (Cádiz, Spagna). 18(2), 53, 243-262. Recuperado de: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.650.8746&rep=rep1&type=pdf#page=115>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos* (29), 97-113.
- Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona.

- Fandiño, M. (2006). Currículo, evaluación y formación docente en matemáticas. *La evaluación en el aprendizaje de las matemáticas*. (pp.77-145) Bogotá, Colombia: Ediciones Magisterio.
- Fandiño, M. (2012). La enseñanza del calculo y las componentes de su investigación. Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática. (pp. 45-57) Bucaramanga, Colombia: Seminario Taller de Educación Matemática. Recuperado de: <http://matematicas.uis.edu.co/sites/default/files/noticias/archivos/Memorias%204toseminarioMat.pdf#page=52>
- Fernández, M. E. (2017). ¿Del Examen Escolar a la Evaluación Masiva? Transformaciones de la Práctica Evaluativa en la Escuela Colombiana. (Tesis de Doctorado). Bogotá, Col., Universidad Pedagógica Nacional -Doctorado Interinstitucional en Educación DIE.
- Fernández, R. & Clara, L.(2010). Educación: Influencia de los sistemas de creencias. Nómadas. *Critical Journal of social and Juridical Sciences*. Roma, Italia 27(3) Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/181/18113757019.pdf>
- Freire, P. (1996). Pedagogía de la Autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa.
- García, G. (2003). Currículo y evaluación en matemáticas. Un estudio en tres décadas de cambios en la educación básica. El campo de la evaluación. (pp. 9-18). Bogotá, Colombia: Ediciones Magisterio.
- García, F, & Seoane, A. (2007). La escuela pitagórica, un modelo de referencia para la construcción del conocimiento y la creación de comunidades de aprendizaje en contextos de eLearning. Salamanca, España. Recuperado de: https://repositorio.grial.eu/bitstream/123456789/43/1/Escuela_pitagorica.pdf
- Giroux, H. (1990). Los profesores como intelectuales transformativos. *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje* (pp.171-178). Barcelona, España: Paidós
- González, M. (2004). La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza. Barcelona, España. Recuperado de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/13861/017-028.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la educación. (2017). Informe nacional de resultados *Colombia PISA 2015*. Bogotá, Colombia: MEN
- Kant, I. (1978). *Crítica de la Razón Práctica*. Traducción de J. Rovira Armengol, Buenos Aires, Editorial Losada S.A.. 140 págs. Publicado 2003. Recuperado de chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.manuellosses.cl%2FVU%2Fkant%2520Immanuel_Critica%2520de%2520a%2520razon%2520practica.pdf&clen=497290&chunk=true
- González, M. (2010). El concepto de las leyes prácticas en la ética Kantiana. *Revista de Filosofía*, 66, (2010) 107 – 126. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-43602010000100007>

- López-Faci, H. (2016). Habermas y Husserl: dos modos de entender la acción comunicativa. *Daimon: Revista Internacional de Filosofía*, (69), 103-114. Recuperado de <https://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/58021/habermas%20y%20husserl.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marín, F. (2015). La UDPROCO como mediación pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones algebraicas fundamentales en grado octavo desde la perspectiva de la educación matemática crítica. Universidad Nacional de Colombia.
- Martínez, J. (2007). Autonomía. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, XL (2007), 711–764. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2267971>
- Martínez, M. (2003). *La figura del maestro en la Edad Media. Os reinos ibéricos na Idade Média*. Almeira, España. Vol. . 1 Recuperado de: <https://medievalistas.es/wp-content/uploads/attachments/01296.pdf>
- Meirieu, P. (2007). *Frankenstein educador. A mitad de recorrido: Por una verdadera <<revolución copernicana >> en pedagogía* (Trad. E. Olcina). Leartes S.A. de Ediciones. (Trabajo original publicado en 1998)
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Índice sintético de calidad educativa. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=C35rITmLte8>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Guía de fortalecimiento curricular para el mejoramiento de los aprendizajes en los EE*. Recuperado de <http://sedboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2017/04/guia-fortalecimiento-curricular.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Serie lineamientos curriculares Matemáticas. Recuperado de: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas de: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Recuperado de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf
- Moreno, C. (2016). Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades didácticas de enseñanza estratégica. *La enseñanza estratégica. Enseñar para la autonomía*. Editorial GRAÓ: Barcelona (pp. 11-26). Recuperado de: <https://books.google.com.gi/books?id=8dw6xKPDcr4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula. *Posturas epistemológicas frente a la evaluación y sus implicaciones en el currículum escolar*. (pp.97-112). Recuperado de: [https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion del aprendizaje .pdf](https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion%20del%20aprendizaje.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia (No. 1). https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf
- Parra, E. (2015) ¿Tengo razones para aprender matemáticas? Caracterización de las condiciones del microcontexto y macrocontexto que determinan las justificaciones de los estudiantes. Universidad Pedagógica Nacional.
- Platón (1871). Diálogos con Menon (Azcarate, P, Trad.) Madrid. <https://www.filosofia.org/cla/pla/img/azf04275.pdf>
- Platón. (1988). Diálogos IV República. (Eggers,C, Trad.) Madrid: Editorial Gredos
- Real Academia Española. (s.f.). Asesorar. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 29 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/asesorar?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). Autonomía. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 14 de abril de 2019, de <https://dle.rae.es/autonom%C3%ADa>
- Real Academia Española. (s.f.). Dirección. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 29 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/direcci%C3%B3n?m=form>
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [14 de mayo 2021]
- Rojas, E. (2023, 7 de agosto). La dimensión antropológica de la matemática (parte 1). Los buzos. <https://buzos.com.mx/index.php/nota/index/16271>
- Salarirche, N. A. (2016, 15 enero). Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica | Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. *Revista Iberoamerica de Evaluación Educativa*, 9(1). <https://revistas.uam.es/riee/article/view/2973>
- Sánchez, L. (2009). Un ensayo sobre la autonomía. I Jornadas de Relaciones Internacionales de FLACSO, 1 al 3 de octubre de 2009, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Las relaciones internacionales hoy: una disciplina en constante movimiento. Disponible en: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.893/ev.893.pdf
- Santos Guerra, M.Á. (1996). Evaluar es comprender: De la concepción técnica a la dimensión crítica. *Revista Investigación en la Escuela*, 30, 5-13
- Siep, L. (1989). Persona y derecho en Kant y Hegel. *Taula: Quaderns de pensament*, 11(1989), 39-68. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=125948>
- Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. (P.Valero, Trans.). Una empresa docente. (Obra original publicada en 1994)

- Vélez Méndez, C. (2007). El cambio de paradigma en evaluación de políticas públicas: el caso de la cooperación al desarrollo. *Nuevas Políticas Públicas: anuario multidisciplinar para la modernización de las Administraciones Públicas*, 3, 145-170.
- Yannuzi, M. (2001). El concepto de autonomía en las teorías de Rawls y Habermas. *Estudios Sociales*, 21 (Segundo semestre 2001), 151-173. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/EstudiosSociales/article/view/2478>
- Zemelman, H (s.f). Pensar teórico y pensar epistémico: Los retos de las ciencias sociales latinoamericanas. “*Enseñar a pensar*”. Instituto Pensamiento y Cultura en America A
- Zubiría Samper, M. (2004). *El mito de la inteligencia y los peligros del cociente intelectual CI*. Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani. <https://www.buscalibre.com.co/libro-mito-de-la-inteligencia-y-los-peligros-del-cociente-intelectual-ci-miguel-de-zubiria-samper/3271871/p/3271871>

Índice de anexos

<i>Anexos</i>	<i>I</i>
Anexo 1. Cuestionario mixto	II
Anexo 2. Entrevista a profundidad	VIII

Anexos

Anexo 1. Cuestionario mixto

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LA EVALUACIÓN ESCOLAR Y LA FORMACIÓN DE SUJETOS AUTÓNOMOS EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICAS
- Estudio de una Experiencia en una Institución de Fe y Alegría – Bogotá
CUESTIONARIO MIXTO

Instrucciones

Para el diligenciar el cuestionario debe tener en cuenta:

Leer detenidamente cada uno de los enunciados.

Seleccionar la opción que a su juicio sea coherente con sus saberes y su práctica educativa.

Encuesta de percepción dirigido a Profesores (as) del José María Velaz IED, que busca caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y su relación con la formación de sujetos autónomos. La información que aporte es confidencial, y será utilizada únicamente para la investigación en curso.

I. IMPLICACIONES DE LAS POLÍTICAS CURRICULARES ASOCIADAS A LA EVALUACIÓN.

En las siguientes preguntas seleccione la opción que más se ajuste a sus posicionamientos.

1. ¿Cuál es el propósito principal de la calidad educativa?
 - A. Desarrollar en los estudiantes las competencias de aprendizaje, personales y sociales, que les permite actuar de manera democrática, pacífica e incluyente en la sociedad.
 - B. Propiciar un continuo mejoramiento en el sistema educativo del país. Lo que permite conocer algunos logros y aciertos de programas e iniciativas en beneficio de la comunidad educativa.
 - C. Favorecer implícitamente el discurso de la privatización de la educación a través de estrategias que solo pueden implementarse en ciertos sectores privilegiados de la sociedad.
 - D. Contribuir a la brecha de desigualdad privilegiando estándares internacionales que no se ajustan a la realidad de las instituciones educativas del país.

2. ¿De qué manera influyen los Organismos Internacionales como el Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en la formulación e implementación de las políticas evaluativa curriculares del país?
 - A. De manera determinante porque estos direccionan y promueven herramientas para la medición de los aprendizajes a través de pruebas estandarizadas con el propósito que el país cumpla con estándares internacionales.

- B. De modo concluyente porque cada recomendación dada se ajusta a la realidad del país y beneficia al sector educativo en todos sus niveles permitiendo tomar decisiones acertadas en las instituciones educativas.
- C. De manera parcializada porque que beneficia a sectores exclusivos del país, pues implícitamente favorece la privatización de la educación.
- D. No influyen en la toma de decisiones porque ninguna recomendación dada por estas entidades se tiene en cuenta en la formulación e implementación de las políticas evaluativa curriculares del país
- E. Otra ¿cuál? _____
3. ¿Cuál es el propósito principal por la cual se diseñan Políticas Educativas asociadas a la evaluación de los aprendizajes como por ejemplo el Decreto 1290 de 2009?
- A. Para cumplir con estándares internacionales alcanzando altos niveles de calidad educativa
- B. Proponer alternativas de mejoramiento en función de la calidad educativa del país
- C. Condicionar las acciones de los maestros frente al qué enseñar, cómo enseñar y cómo evaluar
- D. Favorecer la autonomía en las practicas evaluativas de aula en las Instituciones Educativas con el fin de favorecer el mejoramiento de estas
- E. Otra ¿cuál? _____
4. A continuación, se presentan unos enunciados sobre la intervención de los Organismos Internacionales y su influencia en la formulación e implementación de las políticas educativas del país. Seleccione en cada una si usted está de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo con estas.

	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
El discurso de la calidad educativa es una estrategia para el cumplir con procesos de acreditación nacional e internacional			
Las pruebas estandarizadas (Saber 3,5, 7, 9 y 11) aportan a la mejora de la calidad educativa del país y son un referente para la formulación de políticas educativas y distribución de recursos.			
Las pruebas externas y estandarizadas a nivel Nacional e Internacional condicionan los currículos y la evaluación en el aula de clase de la educación básica y media			
Las pruebas externas y estandarizadas a nivel Nacional e Internacional propenden por la medición y comparación que repercuten en lo competitividad entre las Instituciones Educativas			
Los Organismos Internacionales como el Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) inciden en la formulación e implementación de las políticas evaluativa curriculares del país.			

La formulación e implementación de las políticas educativas sobre currículo y evaluación del país se toman a través de consensos políticos, sociales y económicos.			
--	--	--	--

II. EVALUACIÓN FORMATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

5. Frente a su experiencia como docente en el área de las matemáticas de las siguientes opciones cuál se ajusta de mejor manera a lo que usted privilegia en la evaluación de los aprendizajes.
- A. Contenidos que favorecen procesos memorísticos, procedimentales y algoritmos propios de la disciplina
 - B. La comprensión de los estudiantes frente al razonamiento de una situación propia de la disciplina que incluye acciones como modelar procesos y fenómenos de la realidad
 - C. Las acciones de pensamiento como: comunicar, razonar, formular y comparar en diferentes contextos relacionados con el área.
 - D. Otra ¿cuál? _____
6. De los siguientes aspectos que conforman la evaluación de los aprendizajes, ¿cuál considera de mayor importancia dentro del proceso evaluativo?
- A. Las estrategias evaluativas que se utilizan en el aula de clase y los criterios de evaluación claramente identificados y presentados con anterioridad a los estudiantes, que pueden ser observados en la elaboración de actividades.
 - B. La retroalimentación del proceso evaluativo que permite a los estudiantes conocer su aciertos y desaciertos, lo que conlleva a adoptar y modificar estrategias en los procesos de enseñanza y aprendizaje
 - C. La entrega de valoraciones a través de la sabana de notas de manera trimestral a los padres de familia y estudiantes
 - D. Aspectos comunicativos que conllevan a una evaluación más dialógica, hermenéutica, participativa y democrática.
 - E. Otro objetivo, ¿cuál? _____
7. Seleccione la opción que más se ajusta a su concepción de evaluación de los aprendizajes.
- A. Acción de juzgar, de inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad evaluada, o bien, atribuir o negar calidades y cualidades al objeto evaluado, Es decir, dispositivo para estimar conocimientos, aptitudes y rendimientos de los estudiantes.
 - B. Etapa del proceso educativo que tiene como propósito controlar en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos planteados con anterioridad.
 - C. Proceso de recolección y análisis de información relevante para descubrir cualquier faceta de la realidad educativa y formular un juicio sobre su adecuación a un patrón o criterio, previamente establecido, como base para toma de decisiones
 - D. Un proceso de obtención sistemática de datos que ofrece información continua acerca del modo en que se produce la enseñanza y el aprendizaje, desde que comienza ese proceso, permite valorar lo conseguido y, en consecuencia, tomar medidas para ajustar y mejorar la calidad educativa del aprendizaje y de la enseñanza
 - E. Otra ¿cuál? _____
8. ¿De qué manera sus prácticas de evaluación en el área de las matemáticas contribuyen al desarrollo de la autonomía de los estudiantes?
- _____
- _____

III. EVALUACIÓN Y AUTONOMÍA ESCOLAR

9. Frente a su experiencia como docente en el Ambiente Cualificar Matemáticas. Seleccione la opción que más se ajuste a su concepción de autonomía
- A. Capacidad de los sujetos de derecho para establecer reglas de conducta para sí mismos y en sus relaciones con los demás.
 - B. Labor de reconocimiento y emancipación para actuar bajo la propia razón, lo que implica construir un camino basado en sus necesidades
 - C. Capacidad para entender el mundo a partir de razonamientos críticos contruidos a través de la experiencia
 - D. Capacidad que adquieren las personas durante su formación y, como tal, admite desarrollos variados que pueden condicionar fuertemente su ejercicio.
 - E. Otra, ¿cuál? _____

10. A continuación, se presentan una serie de premisas sobre la autonomía y la autonomía escolar. Seleccione en cada una si usted está de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo con estas.

	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
En la autonomía escolar no se tiene en cuenta las decisiones o las personas que rodean a los estudiantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El ejercicio del desarrollo de la autonomía escolar depende del contexto de cada estudiante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para ejercer la autonomía deben existir diferentes opciones que le permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad de elección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la autonomía escolar implica que los estudiantes son exclusivamente responsables de su proceso de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La autonomía escolar se desarrollar procesualmente, por lo tanto, el estudiante necesita acompañamiento para desarrollarla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En la autonomía escolar el estudiante se encuentra más involucrado en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, necesita el acompañamiento de los docentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. A continuación, se presentan una serie de premisas sobre algunas características que desarrollan los sujetos autónomos. Seleccione en cada una si usted está de acuerdo, parcialmente de acuerdo o en desacuerdo con estas.

	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
Un estudiante autónomo analiza críticamente y reflexiona sobre sus preferencias, gustos, objetivos, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un estudiante autónomo toma decisiones coherente frente a su proceso de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un estudiante autónomo aplica criterios que le permitan establecer un orden de prioridades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un estudiante autónomo se fija logros y evalúa si los cumple o no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un sujeto autónomo contraer compromisos o toma decisiones que tendrá consecuencias a largo plazo en su proceso de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un estudiante autónomo es influenciado por el comportamiento de sus compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Mencione algunas características que usted a podido percibir de un estudiante que es autónomo en su proceso de aprendizaje.

IV. INFORMACIÓN GENERAL

A. ¿Cuál es su formación académica?:

Licenciado Profesional en otras áreas

B. ¿Cuál es su título de pregrado?

C. ¿Ha realizado estudios posgraduales?

Ninguno Especialización Maestría Doctorado

D. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el campo de la docencia?

Menos de 1 año De 1 a 4 años De 5 a 9 años De 10 a 15 años

Más de 15 años.

Anexo 2. Entrevista a profundidad

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

HACIA LA FORMACIÓN DE SUJETOS AUTONOMOS EN EL MARCO DE LA PRÁCTICA EVALUATIVA DE LOS PROFESORES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

- Un estudio en una Institución de Fe y Alegría – Bogotá –

Guion para el desarrollo de la entrevista con los docentes de Institución Educativa José María Velaz

Tiempo Estimado: 1 hora

Propósito: Profundizar con mayor detalle sobre las opiniones de los docentes frente a la relación entre la evaluación y la formación de autonomía de los estudiantes en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas.

Previo al desarrollo de la entrevista

- Convocar a los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas de la de Institución Educativa José María Velaz.
- La entrevistadora aborda con detalle el guion, para familiarizarse y mostrarse segura durante el desarrollo de la entrevista.
- Prever que los dispositivos tecnológicos estén dispuestos para la grabación.

Durante el desarrollo de la entrevista

- Se presenta la entrevistadora y se explicita el propósito del encuentro.
- Se indica a los participantes que se requiere realizar grabación de las intervenciones y se les solicita autorización. Se resalta en este punto, el uso que se le dará a la misma y la importancia de poder analizar en más detalle cada uno de sus aportes.
- Se agradece su participación y se los invita a ser tan sinceros como lo requiera la pregunta.

Al finalizar la entrevista

- La moderadora finaliza la entrevista una vez se ha conversado sobre las preguntas preestablecidas y las otras que hayan surgido.
- Se deja un espacio para que los participantes incluyan algún tipo de comentario adicional o formulen los interrogantes que surjan del proceso.
- Se agradece a todos y cada uno de los participantes el compartir sus opiniones y su tiempo.

Guion de la entrevista.

Estimado docente:

Estimados docentes la presente entrevista se desarrolla en el marco de la investigación titulada La evaluación escolar y la formación de sujetos autónomos en el área de matemáticas - Un estudio en una Institución de Fe y Alegría – Bogotá – la cual tiene como objetivo central caracterizar las prácticas evaluativas de los docentes del Ambiente Cualificar Matemáticas con relación al qué, cómo y para qué se evalúa y la incidencia de la evaluación con la formación de sujetos autónomos. La participación de ustedes ha sido fundamental en los hallazgos que se han identificado hasta este momento. Quisiera recordarles que los insumos desde los cuales se han realizado los análisis preliminares son las matrices correspondientes a las fuentes documentales, aquí se encuentran los datos de tres archivos en Excel: 1. *Matriz cuantitativa de avance -Cuam 2022-*, 2. *Rezago escolar* y 3. *Matriz cualitativa de avance*. y tal y, el cuestionario mixto de percepción que se apliqué en septiembre de 2022.

En este orden de ideas, las preguntas que les formularé se plantean a partir de los hallazgos identificados en los análisis de las fuentes anteriormente descritos y su propósito es que conversemos y profundicemos al respecto, para conocer en mayor detalle la forma en la que ustedes perciben y experimentan la formación en autonomía dentro del modelo Cualificar Matemáticas desde su quehacer cotidiano en la institución educativa.

Inicialmente procederé a contarles las tendencias que mostraron los datos para luego formular los interrogantes. Agradezco profundamente su colaboración y disposición para responder a las preguntas planteadas.

Dentro de las matrices de análisis del Ambiente Cualificar Matemáticas 1. *Matriz cuantitativa de avance -Cuam 2022-*, 2. *Rezago escolar* y 3. *Matriz cualitativa de avance*,

junto con el cuestionario mixto de percepción que apliqué en septiembre de 2022. Se encuentra que la matriz cuantitativa de avance contiene el listado de los estudiantes del colegio de grado cuarto a once, en este se registra el avance cuantitativo de cada estudiante en las metas de aprendizaje y presenta el históricos de los años 2019.

El documento rezago escolar, es un registro del número de estudiantes que se encuentran en cada una de las metas de aprendizaje, de acuerdo con el grado que cursan. En este archivo la convenciones que se utilizan son: los colores representan el nivel de rezago de los estudiantes, es decir, en color rojo -rezago alto- se encuentran los estudiantes con cuatro metas por debajo del grado que cursa, en naranja -rezago medio- se encuentran los estudiantes con dos metas por debajo del grado que curso, en verde -rezago bajo- se encuentran los estudiantes con una meta por debajo del grado que curso y en azul los estudiantes sin rezago los cuales se encuentran avanzando en las metas del año que cursan.

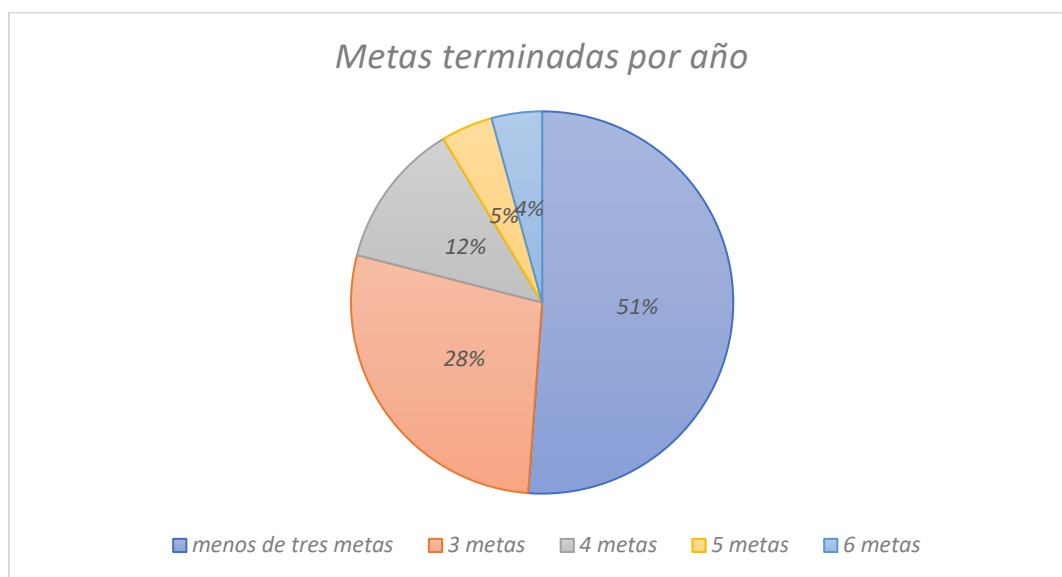
En el tercer documento matriz cualitativa de avance es la bitácora de seguimiento en la cual se registran las observaciones que se realizan a cada estudiante en las diferentes sesiones de clase, los descriptores de aprendizaje que se redactan de manera conjunta entre el estudiante cuando este ha terminado de sustentar todas las guías que corresponden a la meta de aprendizaje; por último, la valoración cuantitativa del proceso. Frente a los avances las descripciones de los docentes giran en torno a: Comentarios referidos específicamente al número de veces que el estudiante asiste a sustentación, registros de asistencia y avance o no avance en las sesiones de clase, ritmos de aprendizaje, en ocasiones los docentes no realizan observaciones de los estudiantes y solo se observa el descriptor de la meta en la matriz.

Cuando analizamos las matrices que ustedes diligencian regularmente y en las cuales dejan memoria sobre el proceso de los estudiantes desde el inicio del modelo cualificar observamos que estos documentos contienen registros sobre los avances en términos cuantitativos, el rezago y la información cualitativa de avance y se resalta lo siguientes aspectos: el hecho que la institución cuente con estrategias de registro formal se constituye en un elemento de vital importancia pues favorece la construcción de memoria que refleja el histórico tanto del modelo como de los estudiantes. Adicionalmente, ponen en relieve que la institución planea, organiza y monitorea el desarrollo y alcances del modelo. Este hecho y otros relieván la seriedad con la que la Institución ejecuta sus propuestas pedagógicas

innovadoras; estos tres documentos reflejan la sistematicidad y rigurosidad con la que operan en conjunto los docentes participantes.

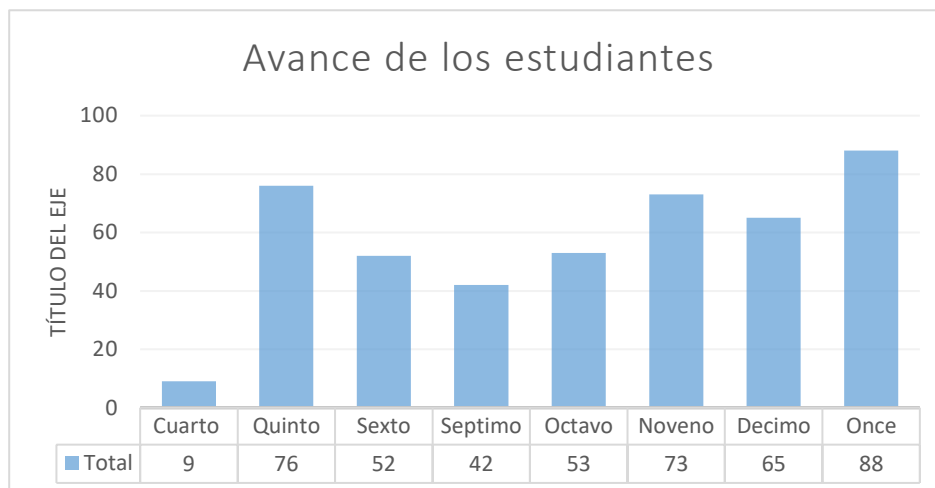
Frente a esto y desde su perspectiva: 1.] ***¿Qué modificaría, en función de agregar o quitar aspectos de estos documentos para que se favorezcan la formación de autonomía de los estudiantes en el Ambiente Cualificar Matemáticas?***

En segundo lugar, frente al proceso de los estudiantes desde el inicio del modelo cualificar matemáticas encontramos que en los tres documentos que diligencias los docentes, el 51% de los estudiantes avanzaron el 2022 menos de tres metas de aprendizaje. Sin embargo, aunque es un porcentaje alto de los estudiantes que no terminaron nivelados en las metas de su curso, se observa que el 49 % de los escolares, avanza en tres o más metas de aprendizaje en el año escolar como se muestra en el gráfico, el 28% avanzó en exactamente tres metas de aprendizaje, el 12% terminó cuatro metas de aprendizaje, el 5% en cinco metas de aprendizaje y el 4% en 6 o más metas de aprendizaje.



Frente al 49% que se encuentra por encima de las tres metas de aprendizaje, se observa que el avance es mayor en los grados quinto, noveno y once. Es posible decir que, un número mayor de estudiantes aumenta su ritmo de trabajo al finalizar un ciclo escolar como primaria, en el cual 76 estudiantes de grado quinto realizaron más de tres metas de aprendizaje -17%-, en secundaria 73 estudiantes de grado noveno terminaron más de tres

metas de aprendizaje-16%- y en media 88 estudiantes de grado 11 terminaron más de tres metas de aprendizaje -19%-. Cómo se muestra en la tabla.

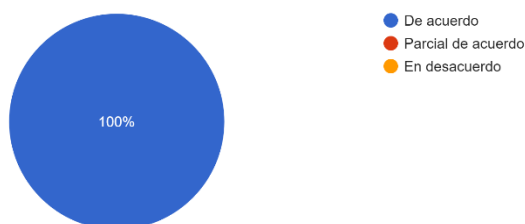


De acuerdo con estos datos y teniendo presente que autores como Bustamante, G consideran los efectos de la formación se pueden observar a priori, de estos no se obtiene una respuesta inmediata y adicionalmente los efectos de esta son imposibles de calcular, debido a que es un asunto de cada sujeto y no es colectiva. Adicionalmente, la formación no es un asunto exclusivo de la escuela, pues esta puede darse también en entornos familiares y religiosos. Sin embargo, la formación tiene una relación con la educación que se encuentra mediada por el saber disciplinar. (Bustamante, G. 2019) De acuerdo con esto: **[1.] ¿Es posible relacionar este porcentaje de avance de los estudiantes con la formación de autonomía? ¿De qué manera? [2.] ¿Qué rasgos de autonomía logra evidenciar en los estudiantes de grado quinto, noveno y once?**

De acuerdo con las cifras referidas al rezago escolar, es decir, los estudiantes que no se encuentran abordando las metas que corresponden a su nivel académico, desde su lugar como maestro considera **que - estas cifras se relacionan con la heteronomía del estudiante, es decir, con que dependan en alta medida de la supervisión permanente del docente, de las instrucciones recurrentes, de las clases o explicaciones tradicionales, de las valoraciones numéricas, entre otras- ¿por qué?**

Otro aspecto que llama la atención dentro de los análisis se relaciona con la formación de autonomía, la calidad educativa y las pruebas estandarizadas: De acuerdo con esto el 50% de los docentes considera que la influencia de los Organismos Internacionales como Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es determinante en la formulación e implementación de las políticas curriculares y de evaluación educativa, porque direccionan y promueven la medición de los aprendizajes a través de pruebas estandarizadas orientadas a cumplir con estándares internacionales y en esta misma línea el 100 % de los docentes piensan que las pruebas externas estandarizadas a nivel nacional e internacional condicionan los currículos y evaluación en el aula, esta información se muestra en el siguiente gráfico.

Las pruebas externas y estandarizadas a nivel Nacional e Internacional condicionan los currículos y la evaluación en el aula.
6 respuestas

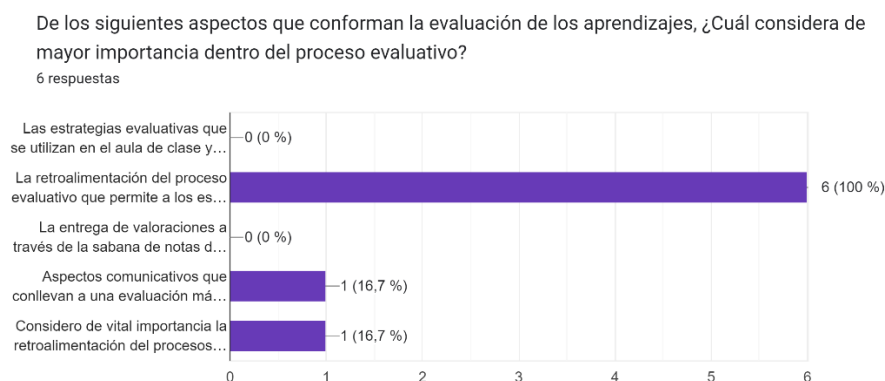


Frente al análisis de las respuestas brindadas por los docentes Nos gustaría saber, desde su perspectiva: [1]. *¿Cómo influyen los resultados de las pruebas estandarizadas en la formación de autonomía de los estudiantes?* [2]. *¿De qué manera la medición a través de los resultados en las pruebas estandarizadas influye en la continuación de modelo cualificar matemáticas y su propósito de contribuir en la formación de autonomía de los estudiantes?*

Continuando con la relación entre la formación de la autonomía y la evaluación de los aprendizajes el 66,7 % de los docentes de la institución consideran que la evaluación es una etapa del proceso educativo que tiene como propósito controlar en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos planteados con anterioridad y en esta evaluación el 50% de los docentes privilegia la comprensión de los estudiantes frente al razonamiento de una situación propia de la disciplina que incluye acciones como modelar procesos y fenómenos de la realidad. En esta misma línea el 100% de los docentes consideran

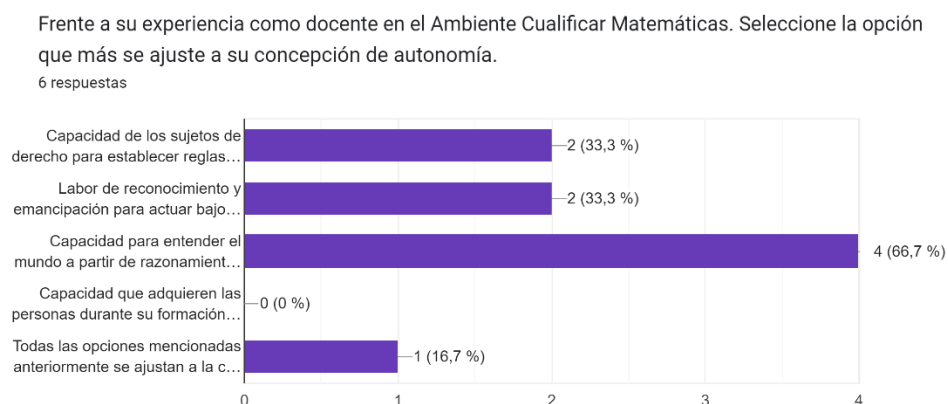
que la retroalimentación como la más importante en el proceso evaluativo, debido a que esta permite a los estudiantes conocer sus aciertos y desaciertos, lo que conlleva a adoptar y modificar estrategias en los procesos de enseñanza y aprendizaje, esta información se consigna en el siguiente gráfico.

De estas respuestas se podría decir que:



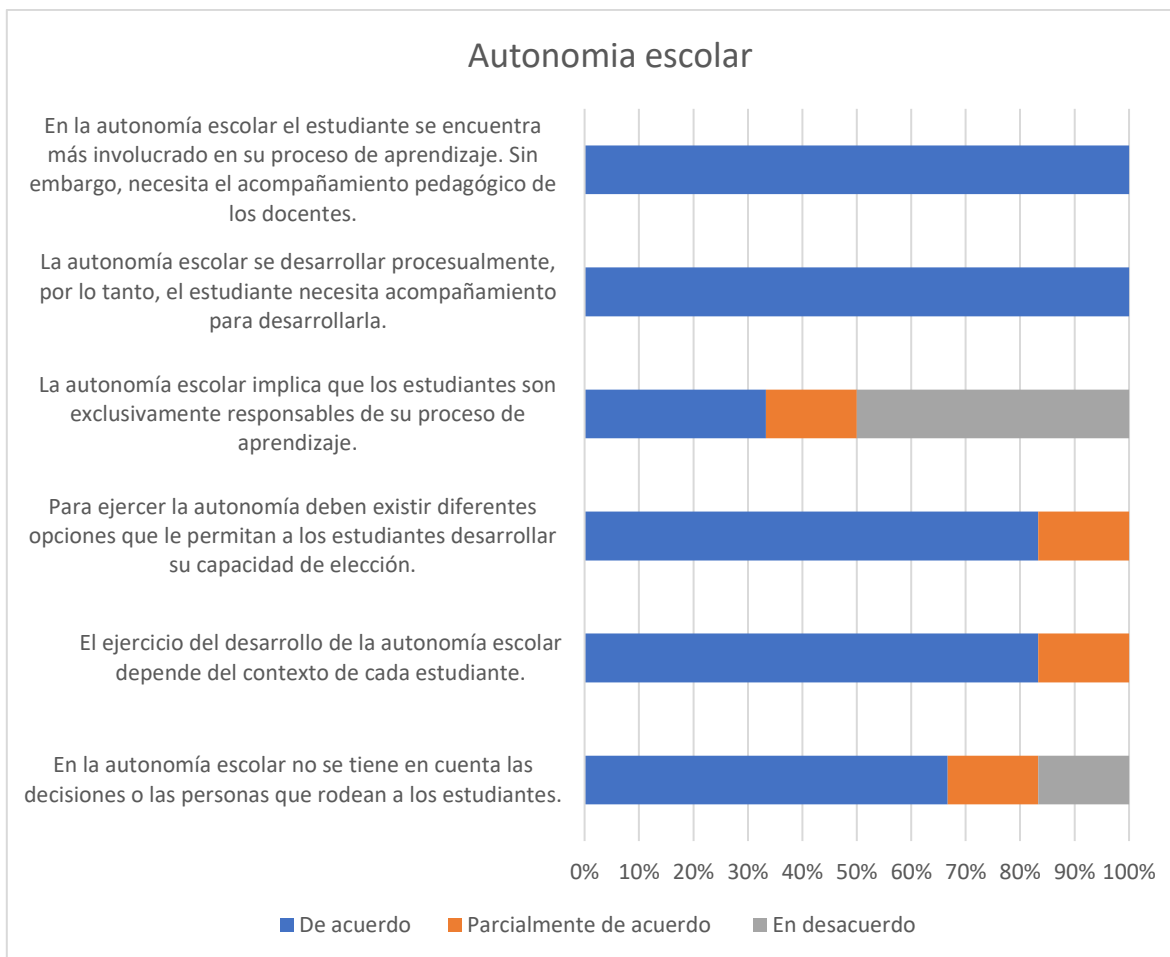
Entonces, en esta misma línea desde sus conocimientos como docentes en el A.C.M nos compartieron algunas prácticas de evaluación que contribuyen al desarrollo de la autonomía, entre ellas se encuentran que: el estudiante es quién solicita los espacios de sustentación y el método empleado para evaluar busca establecer un dialogo que permita identificar como el estudiante ha apropiados los conceptos, saberes y cómo los interpreta desde su realidad. Así mismo en este dialogo se realiza una retroalimentación constante del proceso de aprendizaje del estudiante. De acuerdo con esto, surgen las siguientes preguntas **[1.] ¿qué importancia tiene la retroalimentación con la formación de la autonomía de los estudiantes?** **[2.] Nos podría detallar ¿De qué manera realiza los procesos de retroalimentación con los estudiantes qué propician la formación de autonomía?** **[3.] ¿Qué características tiene el dialogo que realiza con los estudiantes durante el abordaje de la meta de aprendizaje y en especial en los espacios de sustentación y cómo se relaciona con la formación de autonomía?**

Otro aspecto a considerar dentro de los análisis se relaciona con el concepto de autonomía y los rasgos de autonomía que los docentes logran evidenciar de sus estudiantes dentro del Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas. En estos se encuentra que: frente al concepto de autonomía el 66,7% de los docentes considera que la autonomía es considerada como la Capacidad para entender el mundo a partir de razonamientos críticos construidos a través de la experiencia y el otro 33,7% de los docentes considera que esta es la capacidad de los sujetos de derecho para establecer reglas de conducta para sí mismo y en su relación con los demás, adicionalmente piensan que es una labor de reconocimiento y emancipación para actuar bajo la propia razón, lo que implica construir un camino basado en sus necesidades. Estas respuestas se evidencian en el siguiente gráfico.



Con base en los aportes de los docentes se puede decir que la autonomía se relaciona con la capacidad para entender el mundo a partir de razonamientos críticos construidos a través de la experiencia, lo cual implica una labor de reconocimiento y emancipación para actuar bajo la propia razón, esto les permite a los sujetos establecer reglas de conducta para sí mismos y en su relación con los demás. **[1.] ¿Desde su experiencia como docente del Ambiente Cualificar Matemáticas qué modifica, en función agrega o refuta de esta definición de autonomía? y [2.] ¿Cómo puede el docente del Ambiente Cualificar Matemáticas contribuir a desarrollar esta capacidad y formar en autonomía? ¿Cuáles son las barreras y los retos que enfrenta en la formación de autonomía de los estudiantes?**

En este mismo eje de las premisas de los docentes frente a la autonomía y específicamente la autonomía escolar, se encontró lo siguiente:

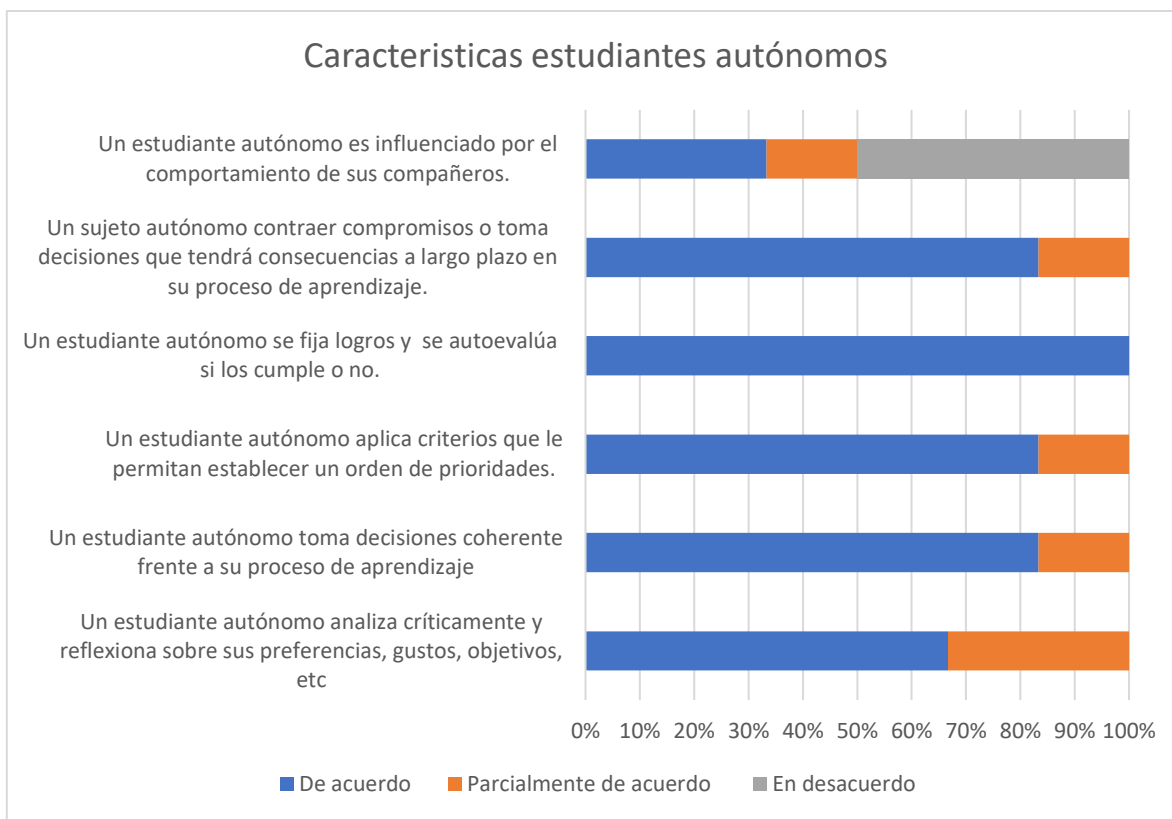


Con base en esto, el 100% de los docentes se encuentra de acuerdo en que en la formación de autonomía escolar el estudiante se encuentra más involucrado en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, necesita el acompañamiento pedagógico docente, pues la autonomía es una capacidad que se desarrolla procesualmente. Frente a su experiencia como docente en el Ambiente de Aprendizaje Cualificar Matemáticas nos podría ejemplificar **[1.] ¿cómo acompaña el proceso en el A.C.M para fomentar el desarrollo de la autonomía de los estudiantes? [2.] ¿De qué manera considera que influye el entorno de los estudiantes en su formación de autonomía?**

Así mismo, dentro de las respuestas de los docentes el 83,3% considera que para ejercer la autonomía deben existir diferentes opciones que le permitan al estudiante desarrollar su capacidad de elección, nos podría decir **[1.] ¿Qué opciones tiene el estudiante dentro del A.C.M. que le permitan desarrollar su capacidad de elección?** Considerando sus apreciaciones sobre la importancia de la participación del estudiante y el

acompañamiento del docente en el desarrollo de la autonomía [2.] *¿Qué tipo de actividades evaluativas le sugeriría a un docente desarrollar en el aula que se dirijan a la formación de autonomía?*

Para finalizar, y productos de los analizados se encontraron algunas características centrales del actuar de un estudiante autónomo, como lo son: la toma de decisiones, la orientación al logro, el análisis crítico y el establecimiento de prioridades, esta información se puede evidenciar en el siguiente gráfico.



Con base en esto [1.] *¿Considera que existan otras características en un estudiante autónomo?* [2.] *¿De qué manera debería un docente orientar la evaluación en el aula para aportar al desarrollo de estas habilidades en la formación en autonomía en el aula?*

Referencias

Bustamante, G. (2019). La formación como efecto. Bogotá, Colombia: Aula de Humanidades.

Bustamante, G. (2020). Cuatro paradigmas de recontextualización. Bogotá, Colombia: Aula de Humanidades.

