

**EL ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS:
UN ANÁLISIS EVALUATIVO DE SU IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA**

RICHARD IGNACIO CALVACHE LUNA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

2016

**EL ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS:
UN ANÁLISIS EVALUATIVO DE SU IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA**

Proyecto de Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al título de
Magíster en Educación

RICHARD IGNACIO CALVACHE LUNA

Director:

Mg. LUIS ANÍBAL BENAVIDES BURGOS

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

2016

Nota de responsabilidad

“Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado
son responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1° del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del
Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación

Calificación: 98 puntos

Fecha de sustentación: 23 de mayo de 2016

Dra. Ana Sabina Barrios

Jurado

Mg. Edinsson Fernández

Jurado

Mg. Fernando Soto

Jurado

San Juan de Pasto, mayo de 2016

Dedicatoria

A Deyanira Luna Moncayo, mi ángel allá en el Cielo...
A Deyanira Calvache Vivas, mi ángel aquí en la Tierra...

Agradecimientos

A Dios, esa energía incomprensible e inconmensurable que lo conecta todo y que me ha dado la fuerza en los tiempos difíciles.

Al Mg. Luis Aníbal Benavides Burgos, director de tesis, por creer en esta idea, apoyarla desde sus inicios y por la amistad entre coterráneos que nació a partir de un viaje fascinante.

A los miembros del jurado: Dra. Ana Barrios, Mg. Fernando Soto y Mg. Edinsson Fernández, por la evaluación minuciosa del proyecto y brindar valiosas sugerencias al respecto.

Al Dr. Álvaro Torres Mesías, maestro y amigo, por sus oportunas orientaciones a nivel personal y académico.

A las profesionales del Ministerio de Educación Nacional, quienes en su momento estuvieron al frente del Proyecto de Mejoramiento MEN - JICA (2003-2008): Mg. Luz Inilida Vergara, Mg. Johana Andrea Torres y Mg. Jenny Andrea Blanco, por su apoyo y colaboración decidida durante el proceso investigativo.

A los ex becarios del Proyecto de Mejoramiento MEN - JICA (2003-2008), verdaderos maestros comprometidos con la educación, por haber respondido favorablemente al llamado para este trabajo de investigación y sin los cuales habría sido muy difícil emprenderlo desde otras perspectivas:

Ex becarios de ciencias naturales: Marisol Roncancio; María Mercedes Jiménez; Martha Lucía Valderrama; Néstor Rojano.

Ex becarios de matemáticas: Luz Adriana Cadavid; Nora Benítez; Teresa Pontón Ladino; Bertha Ligia Noreña; Martha Cecilia Ramírez; Segundo Fabián Escobar; Danilo Agudelo; Eugenio Terán; Eduardo Polanía; Gustavo Marmolejo Avenía.

A la familia que siempre ha estado presente, por ser ese motor que le da impulso a mi vida.

A todos ustedes mi agradecimiento infinito... RCL

RESUMEN

En este trabajo de investigación se realiza un análisis evaluativo del *Estudio de Clase* en Colombia a una década de su introducción en algunas instituciones educativas del país.

En procura de establecer tal estado de avance, se construye un marco multidimensional en dos etapas. En la primera, se describe la caracterización realizada a un *Corpus* de producciones intelectuales alrededor del *Estudio de Clase* y cómo dicho marco fue construido. En la segunda, el análisis se enfoca en materiales que tratan sobre el *Estudio de Clase* en matemáticas, según se inscriban en dimensiones determinadas en la etapa inicial. Seguidamente, se presentan reflexiones propias en torno al *Estudio de Clase*, sobre la base de los hallazgos encontrados en los documentos pedagógicos del *Subcorpus*.

Paralelamente, se categoriza la información de encuestas y entrevistas, registrada por ex becarios de ciencias naturales y matemáticas y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN – JICA (2003–2008). Como resultado, se obtiene una síntesis que establece tendencias relacionadas con conocimientos y experiencias de los encuestados en *Estudio de Clase*, la realidad de la aplicación de la propuesta en sus instituciones de origen y los aspectos a tener en cuenta para una incorporación óptima en el área de matemáticas.

Dado lo anterior se hace posible, *i)* realizar un acercamiento conceptual y procedimental del *Estudio de Clase*, *ii)* establecer lineamientos generales desde el campo de enseñanza de las matemáticas y *iii)* sugerir una ruta de implementación para el área en mención; en consonancia con la teoría existente alrededor del *Estudio de Clase*, la perspectiva de los encuestados y la normatividad educativa en vigencia.

Palabras clave

Estudio de Clase, Educación Matemática, Desarrollo profesional docente, Cualificación de maestros, Clase de Demostración.

ABSTRACT

This research was carried out through an evaluative analysis of *Lesson Study* in Colombia after a decade of its introduction to some schools in the country.

In order to establish such progress, it was designed a multidimensional framework in two stages. The first stage describes the characterization made by a *Corpus* of intellectual productions about *Lesson Study* and how this framework was built. In the second stage, the analysis is focused on materials that dealt with *Lesson Study* concerning mathematics; this occurs according to the enrollment of specific dimensions in the initial stage. Furthermore, it presents some personal insights with regard to the *Lesson Study*, which is based on the findings found in pedagogical documents from the *Subcorpus*.

Likewise, the information was categorized into surveys and interviews taken by the alumni of natural sciences and mathematics and some professionals in support of the Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN – JICA (2003–2008). As a result, it was obtained a synthesis that sets trends in relation to the knowledge and experiences of the participants about *Lesson Study*, the reality of the implementation of the proposal at their schools, and the aspects to consider for its optimal incorporation into the area of mathematics.

Keeping in mind what was mentioned before, it is possible to conduct a conceptual and procedural approach to *Lesson Study*. Also, to establish the general guidelines from the mathematics teaching field and suggest a route of implementation for this area; this has to be consistent with the existing theory about *Lesson Study*, the perspective of the participants who were object of this study and the current educational regulations.

Key words

Lesson Study, Mathematics Education, Teacher professional development, Teachers' training, Research Lesson.

CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACIÓN	16
1. PROYECTO	19
1.1. Título del proyecto.	19
1.2. Definición del problema.	19
1.2.1. Antecedentes.	19
1.2.2. Descripción del problema.	33
1.2.3. Formulación del problema.	35
1.2.4. Preguntas complementarias.	35
1.3. Justificación.	36
1.4. Objetivos.	40
1.4.1. General.	40
1.4.2. Específicos.	40
2. MARCO REFERENCIAL	42
2.1. Marco teórico.	42
2.1.1. Concepciones y orígenes del <i>Estudio de Clase</i> .	42
2.1.2. El proceso del <i>Estudio de Clase</i> .	44
2.2. Definición de términos.	49
3. DISEÑO METODOLÓGICO	52
3.1. Tipo de investigación.	52
3.2. Hipótesis.	52
3.3. Población y muestra.	53
3.4. Técnicas de recolección y organización de datos.	53
3.5. Estrategias y actividades realizadas.	54
4. REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE <i>ESTUDIO DE CLASE EN COLOMBIA</i>	57
4.1. Marco multidimensional.	57
4.1.1. Construcción del marco multidimensional.	58
4.2. <i>Corpus</i> y <i>Subcorpus</i> .	59
4.2.1. Criterios de selección de las evidencias del <i>Corpus</i> .	64
4.2.2. Tratamiento cuantitativo del <i>Corpus</i> .	65

4.3.	Clasificación del <i>Corpus</i> por finalidades.	x 68
4.4.	Dimensiones de análisis.	72
4.4.1.	Dimensiones.	72
4.4.2.	Indicadores.	73
4.5.	Análisis del marco multidimensional.	74
4.5.1.	Dimensión enfoque general.	74
4.5.2.	Dimensión epistemológica.	82
4.5.3.	Dimensión cognitiva.	84
4.5.4.	Dimensión instrumental o técnica.	85
4.5.5.	Dimensión propositiva-exploratoria.	86
4.5.6.	Dimensión experiencial o de impacto local.	88
4.5.7.	Dimensión desarrollo profesional.	90
4.6.	Reflexiones derivadas de la revisión documental.	94
5.	ANÁLISIS DE ENCUESTAS	97
5.1.	Categorización y codificación.	97
5.1.1.	Categorización segundo objetivo.	96
5.1.2.	Categorización tercer objetivo.	107
5.1.3.	Categorización cuarto objetivo.	113
5.2.	Síntesis de la información a manera de conclusión.	121
5.2.1.	Categoría A: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> .	122
5.2.2.	Categoría B: Lineamientos generales para el <i>Estudio de Clase</i> .	128
5.2.3.	Categoría C: Implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia.	130
6.	EL ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS	138
6.1.	Lineamientos generales.	138
6.2.	Propósitos del <i>Estudio de Clase</i> .	146
6.2.1.	Orientar modos y formas de enseñanza de un conocimiento específico.	146
6.2.2.	Intercambiar estrategias de enseñanza entre los educadores.	147
6.2.3.	Integrarse al proceso curricular.	147
6.2.4.	Intervenir en la formación de maestros.	148
6.2.5.	Validar materiales de apoyo a la enseñanza.	150
6.3.	Implementación del <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas.	151

	xi
6.3.1. Etapa preliminar.	152
6.3.2. Etapa de planeación sistemática.	153
6.3.3. Etapa de ejecución-observación.	161
6.3.4. Etapa de reflexión evaluativa.	165
6.3.5. Etapa de retroalimentación.	169
6.3.6. Síntesis del proceso metodológico del <i>Estudio de Clase</i> .	174
CONCLUSIONES	178
ANEXOS	183
BIBLIOGRAFÍA	198

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1: Ciclo del <i>Estudio de Clase(s)</i> .	45
Figura 2: Proceso del <i>Estudio de Clase(s)</i> .	45
Figura 3: Secuencia de la primera y segunda aplicación del <i>Estudio de Clase</i> para maestros en formación.	46
Figura 4: Diagrama de análisis de información cualitativa.	55
Figura 5: Momentos claves de la clase para estudio.	140
Figura 6: Triada a intervenir en cada fase del <i>Estudio de Clase</i> .	142
Figura 7: Modelo de Investigación Social presente en el <i>Estudio de Clase</i> .	143
Figura 8: Ciclo del <i>Estudio de Clase</i> .	152
Figura 9: Formato abierto para <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas.	160
Figura 10: Ruta para la implementación del <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas	162

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Relación de ex becarios Convenio MEN - JICA activos al 2009.	53
Tabla 2: Procedencia del material.	65
Tabla 3: Tipo de material.	66
Tabla 4: Campos de abordaje.	66
Tabla 5: Región de impacto inmediato.	67
Tabla 6: Agrupación por finalidad.	71

Lista de Cuadros

	Pág.
Cuadro 1: <i>Corpus</i> sobre <i>Estudio de Clase</i> en Colombia.	59
Cuadro 2: Finalidad de cada evidencia del <i>Corpus</i> .	68
Cuadro 3: Indicadores para cada dimensión de análisis.	73
Cuadro 4: Evidencias que teorizan y ejemplifican.	75
Cuadro 5: Evidencias (sitios virtuales) que recopilan documentos.	76
Cuadro 6: Evidencias que socializan.	77
Cuadro 7: Evidencias que ejemplifican.	78
Cuadro 8: Evidencias que reportan resultados de investigación.	79
Cuadro 9: Evidencias de alto impacto.	80
Cuadro 10: Evidencias a manera de instructivos.	81
Cuadro 11: Estructura de plan de clase para <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas.	155
Cuadro 12: Estructura para la síntesis de resultados y su respectivo análisis.	170

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1: Muestra de ex becarios y profesionales de apoyo Convenio MEN - JICA.	183
Anexo 2: Instrumento para ex becarios MEN - JICA.	184
Anexo 3: Instrumento para profesionales de apoyo MEN.	186
Anexo 4: Plan de clase “El Triángulo”.	188
Anexo 5: Plan de clase “Función Exponencial”.	193

PRESENTACIÓN

Desde hace tiempo se viene trabajando en Colombia por el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, primordialmente en matemáticas, ciencias naturales y lenguaje, dados los bajos resultados obtenidos en evaluaciones internacionales en relación con puntajes promedios. Los informes de estos estudios para el país, concluyen categóricamente una baja preparación de los educandos en el manejo de las pruebas, y en referencia al área de matemáticas, precisan una conceptualización superficial alrededor de temas esenciales a nivel escolar, escaso dominio de conceptos matemáticos básicos, dificultades en el planteamiento y solución de problemas o limitaciones en la aplicación de tales conceptos en situaciones ideadas que requieran de su empleo, entre otros aspectos. (TIMSS, 1997)

Ante este panorama, el Ministerio de Educación Nacional [MEN] y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA], establecen un convenio de cooperación conjunta desde el 2003 hasta el 2008, denominado de aquí en adelante <Convenio MEN - JICA (2003-2008)>, para desarrollar el proyecto: “Fortalecimiento del sistema de formación de docentes del área de matemáticas y ciencias naturales”, citado en lo sucesivo <Proyecto de Mejoramiento>, el cual se constituía básicamente en cualificar a profesores colombianos a partir de la adaptación de las prácticas pedagógicas que desarrollan los maestros japoneses en sus escuelas, donde las clases en estas áreas básicas se mejoran gradualmente a partir de una experiencia que ha generado notables avances en la forma de impartirlas y que ostenta un reconocimiento a nivel internacional en cuanto a formación permanente del profesorado. El informe final del convenio es concluyente al afirmar que en Japón los profesores tienen una preparación sólida en diversos aspectos relacionados con la docencia y que parte de esas fortalezas se explica en gran medida por una singular manera de cualificar a los educadores en formación y en ejercicio denominada *jogyou kenkyu*¹ o *Estudio de Clase*². (MEN, 2008)

¹ Vocablo japonés empleado para designar el método de perfeccionamiento de las prácticas de aula de los profesores en Japón.

Esta forma de elevar el desempeño del docente en el aula, cuya fuerza radica en un trabajo mancomunado en equipos de área, se ha extendido a otros países del bloque asiático (e.g. Tailandia, Filipinas, Camboya, Indonesia, Singapur), a algunos países africanos (e.g. Egipto, Kenia, Ghana, Sudáfrica), europeos (e.g. Reino Unido) y americanos (e.g. Estados Unidos, Honduras, Salvador, Bolivia, Chile).

Por su parte, un grupo de maestros ex becarios de matemáticas y ciencias naturales de los diferentes cohortes del citado convenio (desde el cohorte 2003 hasta el cohorte 2007), vislumbran la potencialidad del *Estudio de Clase* para la educación en Colombia y se dan a la tarea de difundirlo e implementarlo en sus instituciones de origen como parte de los compromisos adquiridos durante el desarrollo de un programa de mejoramiento de las prácticas docentes en las áreas a intervenir, pasantía que se realizó la mayor parte del tiempo en la ciudad de Sendai, Prefectura de Miyagi - Japón. Algunos productos de esta experiencia a nivel nacional se mencionan a continuación:

- Libro “*Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*”, financiado por el MEN y la JICA.
- Experiencias de *Estudio de Clase* en matemáticas y ciencias, desarrolladas en educación básica y media y a nivel universitario, dos de ellas incluidas en el libro citado al inicio (una de cada área).
- Curso *b-learning* sobre Metodología de *Estudio de Clase* [MEC]. MEN, 2010-2011.
- Red de ex becarios de matemáticas y ciencias REBECA, micro sitio inserto en el portal educativo Colombia Aprende.
- I encuentro nacional de *Estudio de Clase*. Bogotá, 2009. CD ROM de memorias del evento.
- II encuentro nacional de *Estudio de Clase*. Bogotá, 2011. CD ROM de memorias del evento.

² Tránsito del idioma japonés al español del *jugyou kenkyu*, asumido por el MEN, empleado ampliamente en el libro: “*Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*” (MEN, 2009a), término que se utilizará de aquí en adelante en la presente investigación.

- Módulo sobre *Estudio de Clase*, incluido en el Programa Todos a Aprender [PTA].

Por lo tanto, se hace preciso analizar el estado del *Estudio de Clase* en Colombia actualmente, de forma que posibilite determinar sus avances como proceso de cualificación autónomo del educador y permita establecer una propuesta para su incorporación desde el área de matemáticas, teniendo en cuenta diferentes realidades institucionales.

Para tal efecto, el análisis evaluativo del *Estudio de Clase* en Colombia se hace desde dos perspectivas: primero, desde producciones intelectuales derivadas al respecto y segundo, desde la experiencia de ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008), lo que confluye en un acercamiento a la metodología desde diversas ópticas en cuanto a comprensión y aplicación en un campo específico del saber. En esta investigación, dicho campo corresponde al de las matemáticas escolares.

Por ello, *i)* se realiza un diagnóstico sobre el *Estudio de Clase* en Colombia desde la producción escritural considerada y la óptica de algunos ex becarios y profesionales de apoyo del MEN que pertenecieron al proyecto, lo que determina el estado de avance de la experiencia y los alcances logrados en el profesorado a nivel general y particularmente en el área de matemáticas; *ii)* se precisan unos lineamientos generales de la metodología a la luz de documentos pedagógicos, encuestas y teoría disponible en red e impresa y *iii)* se delinea una hoja de ruta para su incorporación en una institución educativa, propuesta que surge desde diversos contextos regionales y vincula la actual normatividad educativa colombiana.

Línea de investigación.

Innovación pedagógica para la generación de educación matemática de calidad.

1. PROYECTO

1.1. Título del proyecto.

El *Estudio de Clase* en matemáticas: Un análisis evaluativo de su implementación en Colombia.

En la búsqueda de este propósito, se pretende tener una aproximación del *Estudio de Clase* desde los mismos ex becarios y profesionales de apoyo del Convenio MEN – JICA (2003-2008), efectuar una revisión documental que sobre el tema se haya producido bajo la directriz del Ministerio de Educación Nacional para hacer un análisis multidimensional al respecto y sugerir una propuesta para su implementación en el contexto colombiano con referencia al área de matemáticas, dado que el propósito de esta estrategia se perfila hacia la cualificación de la enseñanza desde y para los maestros.

1.2. Definición del problema.

1.2.1. Antecedentes.

Una de las conclusiones del Foro Mundial de Educación de Dakar considera importante la cobertura de los sistemas escolares y los aprendizajes que se especifican en ellos. En este evento de corte internacional, se insistió en el objetivo central de la educación a nivel global: *Educación de calidad para todos*. En consonancia, se hizo énfasis en asistir el trabajo de los docentes para ayudar a los educandos, sobre la base de la función esencial de los primeros en el ámbito educativo, dado que la calidad de la enseñanza depende, entre otros factores, de personal docente competente y bien cualificado y donde un desarrollo profesional limitado o escaso se convierte en un obstáculo para la consecución de tal propósito (Fiske, 2000).

Por ello, el informe final del citado foro es contundente en declarar “la importancia del perfeccionamiento profesional permanente para permitir a los docentes ir más allá del dictado de clases y el aprendizaje de memoria” (Fiske, 2000, p. 20), subrayando la necesidad de supervisar a los educadores para apoyarlos y no en el sentido de ejercer una práctica sancionatoria. También se recalca la necesidad de una escuela atractiva para los niños, en la cual los programas de estudio y la enseñanza se definan como elementos importantes para generar un entorno

propicio de aprendizaje, orientados bajo un método pedagógico más enfocado en el educando que en el docente. De ahí que el debate en el Foro Mundial haya girado alrededor de la creación de una escuela centrada en el alumno, por lo cual “es necesario capacitar a los docentes para que utilicen métodos más creativos e imaginativos que liberen el potencial de aprendizaje del niño” (Fiske, 2000, p. 21).

Una vez acordado este compromiso internacional, cada país traza políticas en pro del mejoramiento de los resultados educativos, que van desde profundas transformaciones en su sistema escolar, fijación de metas nacionales según estándares internacionales, adopción de nuevas visiones sobre la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, inserción de cambios en el currículo, inclusión o exclusión de áreas fundamentales y optativas, autonomía de los programas curriculares, etc. A pesar de tales iniciativas, los ambientes de aprendizaje en las aulas escolares permanecen inamovibles, panorama donde el *Estudio de Clase* puede aportar elementos precisos para dinamizar tal realidad, como bien lo advierten Baba y Kojima (2005):

En el programa nacional en el que se muestra el objetivo y el contenido de la enseñanza de cada país (en Japón lo equivalente es la Guía de Orientación para la enseñanza), se observan puntos bastante similares y se atribuye gran valor al estudio que se hace bajo la iniciativa de los alumnos y/o estudiantes. Sin embargo, hablando en términos simples sobre la situación actual de las clases en los países en vías de desarrollo, ha proliferado el tipo de educación como: <los niños mueven mecánicamente su boca y mano siguiendo ciegamente las instrucciones del personal docente sin pensar por ellos mismos>. Ante esta diferencia entre el ideal y la realidad, es decir, el distanciamiento entre el programa nacional y las clases, se requiere la revisión del programa nacional y a la vez la reforma en el propio salón de clases. (p. 223)

Esta invitación a reflexionar sobre la práctica pedagógica que se desarrolla usualmente en el aula, recae directamente en el actuar del docente y en su forma de orientar los saberes, de manera que su replanteamiento suscite aprendizajes con significado para el educando. En referencia a los procesos de capacitación autónomos, estos se encuentran ampliamente fundamentados y sustentados en el Sistema Educativo Japonés y asimilados en el modelo

pedagógico del profesorado tanto en formación como en ejercicio, modelo que para el área de matemáticas se basa en el desarrollo de la creatividad y el pensamiento matemático a partir de la resolución de problemas (e.g. Shimizu, 2002; Takahashi, 2006; Isoda, 2010; otros). Al respecto y como punto importante de ese actuar, Baba y Kojima (2005), recalcan que: “En Japón, el personal docente ajusta la Guía de Orientación para la enseñanza (equivalente al plan de estudios nacional) en las clases y luego enriquece dicha guía agregándole mejora(s) práctica(s) e innovadora(s) a través del *Estudio de Clase(s)*” (p. 223).

Los maestros japoneses han vislumbrado en el *Estudio de Clase* un alto potencial que se proyecta a incrementar las capacidades de enseñanza en el sistema profesoral al hacer la clase perfectible. Así lo aprecian los autores citados cuando afirman que:

El *Estudio de Clase(s)* se caracteriza porque el personal docente representa el papel principal y se toman medidas para solucionar problemas generando ideas en la misma clase. De esta manera, el personal docente puede aprender interactuando en conjunto sobre la forma de impartir clases, desarrollar su propia capacidad y seguridad en sí mismos y construir el mejor modelo de la clase. Esta acumulación de mejoras de la clase es lo que hace posible brindar una educación de alta calidad y es la razón por la que el *Estudio de Clase(s)* llama la atención mundial. (p. 223)

Como esta forma de cualificación docente no es reciente, se advierte de sus resultados en el tiempo, dado que el mejoramiento es continuo y cada experiencia se convierte en una oportunidad de aprender y cualificarse como maestro. Al respecto, Baba y Kojima (2005) especifican que:

(...) para hacer dicho estudio, se debe poner atención a que existe la necesidad de volver a la esencia de la educación con el punto de vista en el largo plazo mientras se intenta mejorar diariamente las clases, y que es preciso pensar en su desarrollo de acuerdo con la situación real de cada país tomando en consideración suficientemente su situación cultural y social al momento de introducirlos a las naciones en vías de desarrollo, puesto que en el *Estudio de Clase(s)* se da mayor importancia al proceso que a los resultados. (p. 223)

Ahora bien, el gobierno de cada país diseña y ejecuta políticas en educación a partir de un diagnóstico previo, estas a su vez se reflejan en exigencias que elaboran los respectivos ministerios de educación, estableciendo una ruta prioritaria de intervención en diferentes campos del sector educativo y que se traducen en normatividad, planes, proyectos y programas de acción. En el Sistema Educativo Colombiano corresponden al Plan Decenal de Educación, Plan Sectorial de Educación, Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos de Competencias, Derechos Básicos de Aprendizaje, demás normas concordantes y los diferentes programas y proyectos de intervención de la calidad educativa donde el *Estudio de Clase* tiene pleno sustento (e.g. Programa Todos a Aprender [PTA], Proyecto Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC's], otros). Es de anotar que, las decisiones se establecen a partir del análisis de diferentes informes derivados de estudios internacionales en los cuales el país participa desde 1997 como las pruebas PISA³, TIMSS⁴, OCED⁵, entre otros.

- **La perspectiva internacional.**

Son vastos los antecedentes a nivel internacional que existen sobre el *Estudio de Clase* o *Lesson Study*⁶ y que muestran su impacto en la didáctica de las matemáticas no solo en Japón sino también en otros países. Al respecto Kieran, Krainer, y Shaughnessy (2013), argumentan que son los maestros quienes juegan un papel destacado en el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje del estudiante, afirmación que sustentan detalladamente en el análisis de experiencias que incluyen a Estados Unidos, Canadá, Noruega, Japón y China. En dicho análisis, establecen tres dimensiones donde los docentes se involucran en el rol de maestro investigador:

(...) reflexiva; la actividad basada en la indagación con respecto a la acción de la enseñanza y un componente significativo de investigación-acción acompañado por la creación de <artefactos> de investigación por parte de los maestros (a veces con la

³ PISA: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos –Siglas en inglés.

⁴ TIMSS: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias –Siglas en inglés.

⁵ OCED: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Siglas en inglés.

⁶ *Lesson Study* es la traducción del término *jyugyou kenkyu* al idioma inglés.

asistencia de investigadores de la Universidad) y la dualidad dinámica de la investigación y el desarrollo profesional (Kieran, et al., 2013, p. 361).

En esa vía, Kieran et al. (2013) aprecian la experiencia japonesa del *Estudio de Clase* “como una aproximación al desarrollo profesional dirigido por los maestros” (p. 362), destacando su carácter único de práctica en el tiempo y su amplia difusión en diferentes distritos y escuelas. Por ello en Japón hay múltiples versiones del *Estudio de Clase* e implementaciones a pequeña y gran escala [a nivel institucional o nacional], aunque es de anotar que su práctica es mucho más profusa a nivel de Educación Básica. “La gran mayoría de escuelas elementales y muchas escuelas intermedias en Japón conducen *kounaikenshuu*⁷ (en todos los aspectos). En contraste, muy pocas escuelas secundarias están comprometidas” (Kieran, et al., 2013, p. 376). Siguiendo a Murata, hay varias características que se consideran elementos clave del *Estudio de Clase* y simultáneamente son factores de éxito: “está basado *in situ*, orientado a la práctica, centrado en el aprendizaje del estudiante, apoyado en la colaboración y fundamentado en la investigación” (Hart, Alston y Murata, 2011, p. 2).

Al hacer referencia a prácticas afines al *Estudio de Clase* Japonés puede citarse la experiencia en China. Cabe advertir las diferencias y similitudes entre el *jugyou kenkyu* y el modelo Chino para el mejoramiento del maestro en servicio denominado *Keli*. De acuerdo con Huang y Bao, citados por Kieran et al. (2013) este modelo se caracteriza por:

En primer lugar, es necesario contar con la participación de expertos con el fin de actualizar las ideas del maestro, en un contexto de apoyo de los colegas, segundo, es necesario incluir todo el proceso de actuación, seguimiento y reflexión y en tercer lugar, es necesario que esté formado por expertos, investigadores y docentes para formar una comunidad” (p. 317).

En relación a su implementación en una escuela o distrito Kieran et al. (2013) señalan tres fases esenciales: “a) Familiarización y focalización, b) un ciclo de enseñanza, reflexión y revisión, y c) la difusión del proceso Keli y la clase ejemplar” (p. 378).

⁷ Vocablo japonés empleado para referirse al proceso de formación profesional y cualificación permanente del docente en Japón.

En común acuerdo con Huang y Bao, el *Estudio de Clase* y el *Modelo Keli* coinciden en que sus procesos giran en torno a una clase específica a través de etapas de planeación, observación *in situ* y el correspondiente debate en un ambiente colaborativo. Sin embargo, la propuesta china tiene el aporte de la experticia derivada de expertos a lo largo de su implementación (Kieran et al., 2013).

En referencia al *Estudio de Clase*, Shimizu y Williams (2013), lo definen como “un enfoque [o aproximación] para el desarrollo y mantenimiento de la calidad de la enseñanza de las matemáticas a través de una forma particular de actividad de los maestros” (p. 151). Acerca de su aplicación en otros países, los autores afirman que “para desarrollar mejor la comprensión de las actividades educativas en contextos locales, los investigadores deben considerar los valores y las creencias subyacentes compartidas por las personas de la comunidad” (Shimizu y Williams, 2013, p. 151). En ese sentido, hay que anticiparse a las posibles dificultades de los estudiantes, elemento fundamental a incorporar en una clase y que se considera un aspecto clave para los maestros japoneses cuando se trata de diseñar un plan de clase.

Frente al análisis de los estudiantes según los contextos interculturales, varios autores consideran la creciente adhesión de investigadores a la premisa de que el aprendizaje de las matemáticas es una actividad cultural, en consonancia con la postura teórica de Stigler y Hiebert (1999). Al respecto, los investigadores citados, afirman que: “Ahora hay un mayor reconocimiento de que las matemáticas en el aula tienen que ser consideradas como entornos culturales y sociales en los que participan los individuos y que las actividades de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en estos entornos deben ser estudiadas como tal” (p. 150).

Por su parte, Shimizu y Williams (2013), alertan sobre el hecho de adoptar prácticas <exitosas> propias de una cultura local en otras culturas sin las adecuaciones del caso. Al respecto, señalan que “importar prácticas de enseñanza de otros países en contextos locales sin colocar atención a las prácticas culturales en las que esas prácticas estaban arraigadas puede ser improductivo” (p. 152).

Por otra parte, el estudio comparativo entre China y Estados Unidos desarrollado por el National Research Council (2010), concluye que el análisis sobre la enseñanza entre los dos

países deriva en distinguir rasgos propios de cada cultura en materia educativa. Al respecto se destaca que:

(...) los maestros chinos tienen tres tipos de recursos intelectuales: la sabiduría de la enseñanza transmitida a lo largo de la historia, intercambios regulares entre colegas y la investigación reciente en educación. Por el contrario, el principal recurso intelectual para profesores en Estados Unidos son las nuevas ideas sobre educación generadas por la investigación en educación. (National Research Council, 2010, p. 4)

El documento subraya que “la mayoría de los maestros estadounidenses no aprenden las teorías directamente, sino que aprenden nuevos enfoques basados en teorías los cuales se implementan en sus aulas. Además los intercambios regulares entre docentes que son comunes en China, son menos frecuentes en escuelas primarias de Estados Unidos” (p. 4). En el país asiático es muy común que los profesores observen las clases dadas por otros maestros y articulen comentarios después de la clase. Por ello, el estudio en mención destaca que:

(...) cada semana hay tiempo para que los profesores de matemáticas discutan sobre la enseñanza, ya sea de un grupo entero o dividido por grados. Temas comunes de discusión son las reflexiones sobre las clases, obtener ayuda en los puntos conflictivos, hacer conexiones a través de los puntos difíciles, analizar errores de los estudiantes, métodos de solución y compartir experiencias exitosas. (National Research Council, 2010, p. 7)

Cabe agregar que en China Continental los maestros, para alcanzar altos rangos de enseñanza, necesitan realizar investigaciones y publicar los resultados de esas investigaciones en revistas científicas; estos trabajos de investigación se perfilan más hacia la práctica que a la teoría. En esa vía “una investigación podría implicar el análisis de una clase, discutir los errores de los estudiantes sobre un concepto particular, o describir una forma innovadora de transmitir una idea” (National Research Council, 2010, p. 21).

El escrito, detalla que a los maestros de más alto nivel en China, denominados *Te Ji Jiao Shi*, se les reconoce su experticia profesional y se consideran ejemplo para otros educadores

dada su experiencia, su reputación y logros alcanzados en la profesión docente (National Research Council, 2010). Para alcanzar este nivel de experiencia,

(...) necesitan interactuar con otros profesores, investigadores y otros expertos y compartir lo que han aprendido. También tienen que reflexionar sobre su propia práctica desde la perspectiva de la teoría y los desafíos en el aula. Tienen que encontrar y llenar vacíos entre las ideas existentes y las innovadoras y entre el diseño innovador y la implementación. (National Research Council, 2010, p. 22)

En referencia a las clases en público en el país asiático, el propósito parece ser tanto el de ayudar al maestro a cualificar sus prácticas de aula como permitirle a otros maestros mejorar. En cambio, en la profesión docente en Estados Unidos, los maestros aún tienen la cultura del trabajo aislado y no se atreven a tener una práctica pública (National Research Council, 2010). Frente a la investigación docente, y en común acuerdo con el estudio en mención, China ha estructurado un sistema eficiente que integra la enseñanza y la investigación de la enseñanza y al respecto hay un estrecho vínculo entre investigación y práctica: “nuestra impresión es que los maestros chinos hablan sobre la enseñanza específicamente, no generalmente y sobre los aspectos prácticos de la enseñanza y no sobre la enseñanza en un sentido general” (National Research Council, 2010, p. 36).

De otra parte, y en alusión a la estructuración de clases de alta calidad, Yeping Li, Xi Chen y Gerald Kum (2009), consideran que “un factor clave podría ser la planeación de la clase y las interacciones que ocurran antes y después de su impartición en el aula” (p. 717). Siguiendo a los autores, hay más posibilidades de desarrollar clases de calidad si se diseñan planes de enseñanza bien estructurados sobre la base de una planeación curricular a nivel micro que dé cabida a la construcción de una base sólida para su implementación en el aula. Cabe destacar que en el Sistema Educativo Chino, similar a lo que sucede en el Sistema Educativo Japonés, la planificación de las clases es un enlace entre las guías curriculares y el libro de texto, aunque “la autonomía en la selección y organización de contenidos de libro de texto puede presumiblemente colocar más responsabilidad a los maestros de Estados Unidos en preparación y organización de contenidos para la enseñanza que en el caso de sus homólogos en China” (Yeping Li et al., 2009, p. 718).

Cabe mencionar que los maestros orientales, colocan gran atención en varios aspectos de la planificación de clases que van desde el contenido, el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de forma detallada y específica. A manera de ejemplo, “mientras la influencia de los libros de texto era claramente evidente en esos planes de clase, la planeación de la clase por sí misma era un proceso importante para los profesores Chinos al transformar el contenido del libro de texto en un guion único para profesores diferentes y sus alumnos” (Yeping Li et al., 2009, p. 717). Siguiendo a los investigadores citados, el análisis realizado a planes de clase individuales determina dos aspectos centrales tenidos en cuenta en su diseño: el contenido [qué se enseña, propósitos de lo que se enseña y el tratamiento de esos contenidos] y el aspecto del proceso (plan de enseñanza, planificación de actividades por parte del maestro y la estructuración a través de problemas y estrategias). Dado que los estudiantes se consideran parte fundamental del diseño, el maestro debe examinar cómo puede anticiparse a las posibles dificultades de aprendizaje, tratando de optimizar los alcances de la clase desde la planeación (Yeping, Li et al., 2010).

- **Antecedentes a nivel nacional.**

En Colombia, el MEN, tomando como referencia los resultados de estudiantes de educación básica en las evaluaciones externas TIMSS (1997) y PISA (2002), así como las valoraciones de las pruebas SABER en sus diferentes versiones, se enfoca en mejorar los puntajes en las áreas de ciencias naturales y matemáticas, y a través de un convenio de cooperación conjunta con el Gobierno Japonés, ve en la implementación del Proyecto de Mejoramiento la posibilidad de generar avances significativos en tales áreas a través del *Estudio de Clase*.

En consecuencia, el país incursiona en esta nueva forma de cualificar las prácticas pedagógicas de los docentes desde el 2006 inicialmente en las instituciones de origen de los ex becarios y a manera de experiencias de aula, una parte de los compromisos adquiridos con el curso “*Mejoramiento del sistema de capacitación de maestros de ciencias naturales y matemáticas*”, inscrito en el marco del Proyecto auspiciado por el MEN y JICA.

A raíz de la publicación “*Estudio de Clase: una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*”, se asumió el *Estudio de Clase* como “una estrategia

de trabajo en equipos de docentes con el propósito de cualificar las prácticas pedagógicas para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y su motivación por aprender” (MEN, 2009a, p. 27). Bajo ese referente conceptual, se prioriza la cualificación docente de manera que redunde en aprendizajes efectivos en los alumnos, dado que la organización en equipos docentes permite abrir discusiones sobre las diversas formas de abordar una noción, concepto o situación relacionada con un campo del saber. Al respecto, en el texto citado se afirma que:

Esta organización ha hecho posible movilizar las dinámicas de las instituciones educativas y las organizaciones de los maestros con un referente más académico y pedagógico, y propicia el aprendizaje colaborativo entre los docentes, quienes actúan como pares, unos de otros, para diseñar y construir mejores clases. (p. 27)

En alusión al mismo escrito, en el capítulo que versa sobre el establecimiento de un marco conceptual, se subraya el *Estudio de Clase* como metodología de trabajo, que retoma sus orígenes en el Sistema Educativo Japonés, señalando los ajustes que se han hecho en Colombia y las implicaciones de su incorporación en la dinámica propia de las instituciones educativas. Dicho marco recoge publicaciones de JICA al respecto, escritos sobre pedagogía y didáctica y documentos producidos por maestros ex becarios adscritos a la red virtual REBECA.

En la Universidad de Nariño en el programa de Maestría en Docencia Universitaria se generó el trabajo de grado: *“El Estudio de Clase como alternativa para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y Educación Ambiental”*. En tal investigación se asume el *Estudio de Clase* como metodología para planear y estructurar clases de manera que se mejore la enseñanza de las ciencias en el programa de Licenciatura en Educación Básica. (Benavides y Benavides, 2011). El informe final sustenta que la metodología en cuestión brinda el soporte para enfrentar una problemática común percibida en las clases centradas en una enseñanza transmisionista de conceptos; que el diseño de clases, a partir de sus fases constitutivas, conforma una secuencia didáctica que se fundamenta en la indagación para el desarrollo de pensamiento superior y crítico, donde las alternativas para el aprendizaje se movilizan por el conflicto cognitivo (Benavides y Benavides, 2011).

Frente al proceso, indican que:

(...) la planeación de clases como hipótesis permite: diseñar desde lo colaborativo, ampliar el conocimiento disciplinar y didáctico al ser evaluada *in situ*, suministrar al docente investigador información suficiente y pertinente sobre el rigor pedagógico del diseño y ofrecerle la posibilidad de traducir en oportunidades de mejoramiento las sugerencias y los comentarios realizados por observadores del proceso. (p. 139)

Los autores citados retoman el *Estudio de Clase* al estilo japonés, es decir, lo asumen como el análisis a profundidad que tiene por objeto la clase, aclarando que el propósito central es el de mejorar las prácticas pedagógicas, disciplinares e investigativas a partir de la reflexión compartida de los educadores, según los requerimientos y las expectativas de los contextos escolares. A manera de conclusión, advierten el riesgo de considerar el *Estudio de Clase* como algo instrumental y recomiendan una adopción gradual en el programa de Licenciatura en Educación Básica como “metodología de investigación en la didáctica de las ciencias y/o en la práctica pedagógica integral investigativa.” (Benavides y Benavides, 2011, p. 146).

Por otra parte, y desde la participación del Dr. Gustavo Marmolejo Avenía en calidad de ex becario cohorte 2006, el programa de Licenciatura en matemáticas de la Universidad de Nariño adelanta varias actividades en pro de la reflexión y la implementación de la Metodología de *Estudio de Clase* [MEC] en los últimos semestres de la carrera. Desde sus inicios, Marmolejo, Blanco, y Fernández (MEN, 2009a), reconocen en la metodología “una gran oportunidad para la formación continua de maestros en ejercicio y de estudiantes de licenciatura” (p. 93). De forma similar, ven su potencial en el trazado de proyectos pedagógicos, dadas sus características de planeación, evaluación, retroalimentación y proyección a otras disciplinas. Los investigadores también destacan el papel que juega en la formación de futuros profesores de matemáticas, ya que los estudiantes del programa de Licenciatura “son conscientes de la importancia de los procesos de planeación colaborativa, autoevaluación y evaluación conjunta y permanente para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” (MEN, 2009a, p. 95).

En el escrito, se resalta el papel que puede cumplir la metodología en la formación docente, pero se insiste sobre la necesidad de que la reflexión sea “paralela y articulada de 1) los referentes curriculares exigidos por el MEN, 2) los resultados de las pruebas externas y 3) la

implementación de un marco teórico propio de la Educación Matemática” (p. 103), dada la intención de aprovechar las potencialidades del *Estudio de Clase* en concordancia con los elementos teóricos fundamentales de los educadores en formación inicial en esta área del conocimiento y las exigencias propias del ejercicio de la docencia en las instituciones educativas.

Otros trabajos sobre *Estudio de Clase* reposan en algunos libros articulados por el Ministerio de Educación Nacional. Se citan algunos dada su relevancia:

“*Maestro, invítame a tu clase*”, actividad desarrollada en la Institución Educativa El Hatillo Antioquia y liderada por la docente Luz A. Cadavid, ex becaria cohorte 2005. En el escrito, se la describe como aquella:

(...) en la cual un docente invita a los compañeros del grupo de estudio a observar una de sus clases cotidianas, dando a conocer con anticipación a los observadores el tema y propósito de la misma. Si el profesor que implementa la clase lo desea, se hacen registros...con el fin de reproducir con mayor facilidad elementos importantes observados y analizados en la clase. (MEN, 2009a, pp. 57-58)

A través de la actividad referenciada, se pretendía fortalecer la estructura del proceso que subyace en el *Estudio de Clase* y, en palabras de la autora, no limitarlo únicamente a una Clase Demostrativa⁸ (MEN, 2009a).

“*Estudio de Clase Transformaciones Rígidas*”, realizado por los docentes Richard Calvache Luna y Fabián Escobar, ex becarios cohorte 2005. En su momento, fue el resultado de un proceso que intentaba elevar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través del mejoramiento de la impartición de clases en los docentes de las instituciones participantes. En esa búsqueda:

(...) se reconoce que poner en marcha un *Estudio de Clase* presupone agotar una serie de etapas en las que directamente están comprometidos los maestros que conforman el grupo de trabajo, es por ello, que una vez ejecutada la experiencia en

⁸ Clase Demostrativa: Término con el cual se denominó inicialmente en Colombia, a la clase que se desarrolla en la fase de ejecución – observación por un maestro del equipo del *Estudio de Clase*.

cada una de las instituciones y con base en los aportes dados en la sesión de reflexión se tiene el insumo para la evaluación y reestructuración, lo que permite generar nuevas propuestas para mejorar el diseño inicial. (MEN, 2009a, p. 107)

“*Deja volar tu imaginación*”, propuesta por la docente Nora Benítez, ex becaria cohorte 2005, en la cual se destaca la Metodología de *Estudio de Clase* “como un mecanismo que ha comprometido a los maestros participantes en la tarea de fortalecer la reflexión académica y fomentar el trabajo en equipo para proporcionar procesos de construcción en comunidad a favor del mejoramiento de la calidad de la educación” (MEN, 2013, p. 38). En el escrito, se asume el *Estudio de Clase* desde las directrices emanadas por el MEN y confirma la inclusión de esta metodología en el plan de estudios del programa de Formación Complementaria de la Normal Superior de Pasca Cundinamarca, logrando que los estudiantes la incorporen en sus proyectos de investigación. Además reconoce que implementarla genera un cambio en el actuar del maestro en el aula, derivado de la reflexión que se origina en cómo lograr que el estudiante adquiera una real formación matemática y el carácter de la MEC como proceso permanente de autoformación docente (MEN, 2013).

“*La formación docente y el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes: una experiencia a partir del laboratorio de matemáticas y la Metodología de Estudio de Clase – MEC*”, propuesta por la maestra Martha Ramírez, ex becaria cohorte 2007. En el escrito se establece que:

La MEC se centra en la conformación de un equipo de docentes quienes se plantean un plan de trabajo focalizado sobre un problema concreto de aula (que puede recaer sobre aspectos de comprensión de contenidos, uso del material didáctico, las interacciones maestro – estudiante en una clase, entre otros), con el fin de asegurar su pertinencia en un proceso de enseñanza – aprendizaje y su efectividad en la práctica, de cara al cumplimiento de los objetivos propuestos. (MEN, 2013, p. 156)

El documento, resalta el propósito de mejorar las clases a partir de la incorporación de la metodología, dado que el docente al trabajar colaborativamente se involucra en procesos de indagación pedagógica a partir de experiencias propias, en la búsqueda de formas y recursos de enseñanza más eficientes y pertinentes para cada contexto.

“*Estudio de Clase: perspectiva de una docente tutora en el programa de transformación de la calidad educativa Todos a Aprender*”, taller informativo en el cual la educadora Gisela Palacios, ex becaria cohorte 2007, expone las directrices expuestas en el documento guía para curso virtual en MEC (MEN, 2012), el cual hace énfasis en una revisión conceptual que se complementa con una cartilla de materiales de apoyo. Aquí el *Estudio de Clase* se asume desde múltiples ópticas que van desde metodología de investigación que tiene como objeto de estudio la clase; estrategia de trabajo colaborativo entre docentes; dinámica de reflexión–aprendizaje que permite cualificar las competencias del docente en sus prácticas de aula y como oportunidad para los maestros de validar experiencias y conocimientos adquiridos en la comunidad de aprendizaje del Programa Todos a Aprender (MEN, 2012).

La Dra. Teresa Pontón Ladino, ex becaria cohorte 2005, en el I Encuentro Nacional de *Estudio de Clase*, celebrado en Bogotá en octubre de 2009, reseña el *Estudio de Clase* como estrategia metodológica en la que el maestro diseña su clase y la ejecuta siendo observado por sus pares, quienes retroalimentan su quehacer pedagógico bajo la premisa de tener una propuesta que permita solucionar las fallas detectadas. Alude a la creación de colectivos de maestros en el rol de pares académicos para delimitar un eje problémico de una asignatura frente a un objeto de estudio de las ciencias o las matemáticas. Recalca que tal delimitación y sistematización debe partir de una reflexión profunda y exhaustiva de los resultados institucionales en las Pruebas de Estado (Pontón, octubre de 2009).

Por su parte, Blanco, Fernández y Oliveras (2013), afirman que la Metodología de *Estudio de Clase* “busca por parte de los maestros una cualificación permanente, un trabajo reflexivo y crítico sobre su práctica” (p. 1). Los investigadores subrayan que esta posibilita “abrir el aula de clase a la mirada crítica de los colegas, lo que permite un enriquecimiento mutuo, con las experiencias y especialidades de cada uno. (...) debe mirarse siempre como un proceso de mejoramiento y no de evaluación descalificadora” (Blanco, et al., 2013, p. 1). Para las etapas constitutivas de la metodología en cuestión, establecen *i*) una planeación de actividades en grupo, *ii*) la implementación de esas actividades en paralelo con la observación de la clase, *iii*) la autoevaluación y la coevaluación, y *iv*) el rediseño de las actividades (Blanco, et al., 2013).

1.2.2. Descripción del problema.

En términos generales, se han hecho esfuerzos por parte del MEN y la JICA para colocar en escena el *Estudio de Clase* en el Sistema Educativo Colombiano. Para ambos organismos gubernamentales, el *Estudio de Clase* ha movilizadado la dinámica institucional al organizar a los educadores de un área del conocimiento en colectivos académicos, los cuales fortalecen sus referentes disciplinares y pedagógicos desde el crecimiento en conjunto, dada la búsqueda de diseñar e impartir mejores clases (MEN, 2009a). Es preciso anotar que los diseños iniciales se desarrollaron alrededor de las áreas de matemáticas y ciencias naturales, a manera de experiencias piloto.

En contraste, puede afirmarse que han sido modestos los avances de inclusión del *Estudio de Clase* tanto en la política educativa nacional como en procesos de capacitación a nivel institucional o local, en el entendido de elevar la praxis pedagógica de los maestros a partir de su propia iniciativa. Este resultado podría explicarse, por la necesidad de un soporte teórico profundo de la propuesta, de manera que permita el desarrollo de las acciones bajo los lineamientos en los que debe sustentarse un proceso de cualificación como tal, que considere las diferentes realidades educativas regionales o una unificación de criterios alrededor de la metodología dadas las diferentes interpretaciones que el *Estudio de Clase* ha sufrido desde los inicios de su implementación, entre otras no menos importantes.

Por ejemplo, una revisión documental minuciosa de escritos en Colombia sobre el *Estudio de Clase*, permite extraer definiciones que van desde actividad, proceso metodológico, metodología, pauta, investigación, secuencia didáctica, alternativa, experiencia, etc., que por cuestiones semánticas, de traducción o de conceptualización pueden tomar distancia de la idea original desarrollada en el Sistema Educativo Japonés. Al inicio, para el MEN y la JICA, el *Estudio de Clase* se perfiló como “estrategia de trabajo en equipos de docentes con el propósito de cualificar las prácticas pedagógicas para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y su motivación por aprender” (MEN, 2009a, p. 27); pero más adelante en el curso *b-learning*, diseñado por el MEN con el apoyo del Instituto Merani, la experiencia se asume como “Metodología de *Estudio de Clase* (MEC)”. Tal estado podría explicarse, en parte, a ciertas imprecisiones en lo que se debe entender realmente por *Estudio de Clase*, la escasa o confusa

teorización de la propuesta, los modestos avances de su implementación a nivel institucional y local, la falta de una sistematización coherente y práctica que facilite una evaluación y retroalimentación permanente del proceso en conjunto, el reconocimiento de las particularidades regionales donde las instituciones educativas están inmersas, o las problemáticas que a lo largo del proceso de implementación aprecien los mismos educadores.

De ahí que resulte esencial tener un entendimiento claro sobre el *Estudio de Clase*, su actual estado de avance, cómo debe darse su adaptación en Colombia y qué lineamientos generales requiere su inclusión para cualificar las prácticas educativas del maestro desde los mismos pares académicos, entre otros aspectos, de tal forma que se considere como una alternativa en pro del desarrollo institucional basada en la cualificación permanente del profesorado y no como un desbordado activismo de tipo resultadista.

Por otra parte, la implementación del *Estudio de Clase* en una institución educativa exige ciertos compromisos del profesorado. Durante las fases constitutivas se necesita que el docente trabaje colaborativamente no solo en el diseño inicial de la clase y en la etapa de evaluación - retroalimentación, sino también en su planeación para que la clase a desarrollar este en concordancia con la secuencia curricular del área y las rutas metodológica y didáctica propuestas, de forma que estas sean innovadoras frente a las consideradas en las clases cotidianas, en espera de que tales estrategias incidan favorablemente en la enseñanza que imparte el docente, dada la tarea de provocar el interés del estudiante por el aprendizaje de un determinado campo del conocimiento.

A pesar de tales intencionalidades, pudo evidenciarse en las instituciones donde se llevaron a cabo algunas experiencias de implementación en el nivel de educación básica, una serie de resistencias en el profesorado frente a la escritura y lectura de temas afines al propósito central de la clase, apatía por el trabajo colaborativo entre maestros de la misma área o por el trabajo extra-curricular, malestar en el equipo de diseño por comentarios carentes de profundidad sobre la clase ejecutada o por la sustentación de las observaciones que llevaban impresas las ideas base que los maestros van perfilando sobre la esencia del saber que orientan en el aula a lo largo de su experticia pedagógica.

Para el caso del *Estudio de Clase* en matemáticas, pudo evidenciarse que algunas de las reflexiones de los asistentes estaban asociadas con las concepciones propias de la disciplina o maneras particulares de ver la matemática en el aula, es decir, los argumentos que justificaban las consideraciones de la clase tenían tras de sí el ideario particular del docente observador sobre la naturaleza de esta disciplina y su abordaje desde su práctica pedagógica cotidiana. Al tenor de esta situación, el informe de resultados de la clase desarrollada se cargaba de múltiples concepciones y posturas tanto metodológicas como didácticas que van asumiendo los maestros a lo largo de la carrera docente, sin perfilar una unificación de criterios.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que pueden generarse progresos notables en la educación en el país, y en la enseñanza de las matemáticas particularmente, a partir de la aplicación del *Estudio de Clase* en tanto se evalúe su estado de avance desde la mirada de los mismos ex becarios y profesionales de apoyo del programa de mejoramiento, lo que dará vía a conceptualizarle y delinearle bajo la luz de una teoría que le sustente, donde esta base conceptual esté a su vez en concordancia con la realidad educativa de las instituciones y las particularidades regionales y en procura de gestar una verdadera apropiación en aquellos programas de formación de educadores que decidan llevarlo a cabo.

1.2.3. Formulación del problema.

Desde el análisis de producciones intelectuales y la perspectiva de ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN–JICA (2003–2008), ¿Cuál es el estado actual del *Estudio de Clase* en Colombia?

1.2.4. Preguntas complementarias.

- ¿Qué clase de materiales se han producido alrededor del *Estudio de Clase* en Colombia, desde que se inscribe el Proyecto de Mejoramiento entre el MEN y la JICA hasta el momento?
- ¿Cuál es la realidad de la puesta en marcha del *Estudio de Clase* con los docentes ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008)?

- ¿Qué lineamientos generales se deben considerar para la puesta en marcha del *Estudio de Clase* en el contexto colombiano?
- ¿Qué ruta esencial se hace necesario sugerir para la implementación del *Estudio de Clase* en el área de matemáticas?

1.3. Justificación.

El MEN en convenio con la JICA implementó varias estrategias para difundir la metodología de enseñanza empleada por los maestros japoneses, específicamente la relacionada con la cualificación del profesorado denominada *Estudio de Clase* en las áreas de matemáticas y ciencias naturales inicialmente. Su seguimiento tuvo un monitoreo tanto *in situ* como virtual en varias instituciones educativas del país adscritas al convenio. Si bien se establecieron jornadas de socialización y difusión⁹ a nivel regional y nacional de la propuesta, puede afirmarse que su acogida, desarrollo o seguimiento aún son limitados.

El citado convenio, nace como consecuencia de los bajos resultados de estudiantes colombianos en pruebas internacionales para los grados tercero, cuarto, sexto y séptimo de Educación Básica, en comparación con los puntajes obtenidos por sus similares japoneses y se perfiló hacia el fortalecimiento del sistema de formación de docentes.

En el marco del curso: “*Mejoramiento del sistema de enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas*”, que inicia en el 2003, se firmó entre los entes gubernamentales de ambos países un convenio de cooperación el 15 de octubre de 2004, con el propósito de sentar las bases para la cualificación de la metodología de enseñanza en instituciones educativas y facultades de educación del país. El acuerdo tenía como directriz, adaptar la metodología de educación japonesa en las áreas consideradas, al contexto particular de sus docentes.

Como proyecto, se estableció un período de cooperación desde octubre de 2003 hasta marzo de 2008, cuyo objetivo central reza: “Difundir en la zona objeto del proyecto la metodología adaptada para los profesores de ciencias naturales y matemáticas” (MEN, 2009a. p. 13). Para llevar a cabo tal propósito, se desarrolló un programa de formación en la Universidad

⁹ Tales jornadas se suscitaron por los maestros becarios beneficiados con el Proyecto de Mejoramiento, en el marco del Convenio MEN y JICA (2003-2008).

de Miyagi, ubicada en la ciudad de Sendai, denominado “*Mejoramiento del sistema de capacitación de maestros en ciencias naturales y matemáticas*”, con duración de 360 horas en total y que incluía observación de clases de maestros japoneses, reflexión sobre didácticas y conocimientos generales sobre el desarrollo de la educación en Japón. Ente 2004 y 2007, se beneficiaron 13 docentes cada año, 5 de matemáticas y 8 de ciencias naturales, seleccionados mediante convocatoria nacional a través del ICETEX¹⁰.

Dada esa intención, el 9 de junio de 2006 se acordó entre el MEN y la JICA,

(...) la introducción de la estrategia de *Estudio de Clase* como elemento básico del trabajo de los docentes beneficiados con la beca fundamentalmente, como un mecanismo para el desarrollo profesional de los docentes (...) Así se consolidó este proyecto como un programa de formación permanente de docentes, orientado al mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas. (MEN, 2009a, pp. 16, 17)

La evaluación final del proyecto se realiza en febrero de 2008 entre representantes del MEN y la JICA, la cual gira alrededor de cinco aspectos fundamentales: pertinencia, efectividad, eficiencia, impacto y sostenibilidad:

Como resultado de estas actividades de evaluación, la misión de Evaluación Final confirmó que se logró básicamente el objetivo del proyecto y destacó la pertinencia del mismo para atender necesidades del sector educativo colombiano; la satisfacción de los participantes del proyecto por los logros alcanzados y la necesidad de establecer vínculos más estrechos con las secretarías de educación e instituciones educativas para darle sostenibilidad al proyecto, y expandir los aprendizajes de los docentes participantes a otros maestros de sus regiones. (MEN, 2009a, p. 19).

Pese a ello, puede decirse que hay ciertas imprecisiones en lo que realmente se debe entender por *Estudio de Clase* o los procesos de cualificación docente de carácter autónomo, no entendidos en el hacer por hacer, sino más bien direccionados a repensar la problemática de la enseñanza de los conceptos fundamentales de las diferentes áreas del saber al interior de las

¹⁰ ICETEX: Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior.

instituciones educativas. El activismo que se llevó a cabo en los establecimientos educativos que acogieron la propuesta desarrollada con el curso *b-learning* en MEC, se dejó entrever en los trabajos expuestos en el II encuentro nacional de *Estudio de Clase*, celebrado en Bogotá en marzo de 2011. Sumado a esto, varias de las producciones textuales al respecto son de carácter narrativo en contraste con el fundamento teórico inmerso en documentos producidos por investigadores internacionales.

Cabe agregar que existe la posibilidad de haber tergiversado la intención inicial de la propuesta, fruto de la ausencia de un marco teórico-conceptual que debe estar en consonancia con los nuevos enfoques y posturas educativas a manera general, y para el área de matemáticas en particular, en concordancia con su naturaleza y esencia, su desarrollo consciente en el aula en la intención de favorecer la generación de aprendizajes con sentido, que tenga presente la realidad de los diversos contextos regionales o las instituciones educativas, y que a su vez considere las directrices curriculares, que para el área en mención han sido sustentadas y difundidas ampliamente por el Ministerio de Educación a través de series de documentos.

Tales circunstancias permiten proponer un estudio evaluativo en torno al *Estudio de Clase* en Colombia, su teorización como propuesta de cualificación docente desde el área de matemáticas y sus posibilidades de adaptación en el Sistema Educativo Colombiano, teniendo en cuenta, entre otras, su estado de avance a una década de su inclusión, la comprensión de la metodología, la estructura básica de la propuesta según las singularidades regionales y otras relacionadas, desde la mirada de los ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008), de manera que permitan sugerir una ruta para su adaptación, implementación y seguimiento en una institución educativa del país.

Una vez se establezcan los resultados de la evaluación del Estudio de la Clase y se delinee un marco referencial para el área de matemáticas, será factible implementar la propuesta sin desconocer las características locales en las que está inmersa la institución, sugerir protocolos para los respectivos momentos que el proceso exige, contemplar pautas para el trabajo colaborativo entre maestros y formatos de compilación de resultados que posibiliten la revisión continua, en la intención de retroalimentar todo el proceso en conjunto.

Esbozar esa hoja de ruta para los colectivos docentes y particularmente desde el área considerada es primordial, ya que el trabajo colaborativo proyectado a optimizar el desarrollo de las clases diarias no es muy frecuente. Inclusive, la mayoría de las sesiones de aula no cuentan con un diseño validado que permita constatar si se están generando, o mejor aun estimulando, procesos de pensamiento superior en el estudiante. Esto se debe, en parte, a que desde los primeros años de escolaridad se ha dado prioridad a la mecanización de un determinado concepto o noción matemática, por encima de la comprensión real de su significado y su aplicación en situaciones reales o ideadas que requieran de su empleo. En clara oposición, la resolución de ejercicios o problemas aún se basa esencialmente en la aplicación de algoritmos y repetición de procedimientos que no favorecen la actividad matemática del estudiante y que a su vez coartan una gama de posibilidades para reflexionar ante un hecho matemático o resolver un problema a la luz de los insumos conceptuales que él mismo posee.

Por otra parte, y dada la intención de garantizar una educación de calidad en cada aula e institución educativa por parte del Estado, el Dr. Carlos Eduardo Vasco advierte seis factores mínimos que permiten transformar la enseñanza y la evaluación por competencias en Colombia: *i)* los estándares, *ii)* las pruebas externas, *iii)* la formación continuada y permanente de docentes, *iv)* la dotación escolar, *v)* los planes de mejoramiento y, *vi)* los planes de apoyo a los planes de mejoramiento. (Vasco, 2014). Infortunadamente, y en cuanto a la cualificación de los educadores, esta se ha reducido a titulación, ya sea en el orden de postgrado o cursos que otorgan créditos como requisito para ascenso en el Escalafón Nacional Docente, con una oferta de programas que guardan escasa relación con la problemática que se suscita en el aula frente al proceso educativo. En referencia al maestro de matemáticas de los niveles de educación básica y media, se tiene a un profesor abarrotado de contenidos curriculares, presionado por los resultados en pruebas tanto internas como externas, quien abandona gradualmente la idea de una cualificación que favorezca su desarrollo profesional en la medida en que adquiere experiencia laboral, ya que asume como válido un sistema de creencias que inciden en una visión resultadista del aprendizaje de las matemáticas por encima de su comprensión, hecho que confluye en un modo tradicional de enseñanza que se replica a lo largo y ancho de regiones de índole urbana o rural.

Debido a ello, se hace necesario proponerle al docente el *Estudio de Clase* como alternativa para la cualificación autónoma, donde obtener titulación no es la prioridad, sino más bien es aunar esfuerzos entre los maestros para un mejoramiento del quehacer pedagógico con el desarrollo de clases interesantes, y para el caso del área de matemáticas, en el diseño de planeaciones, de área y de clase, más creativas, acordes al momento histórico que viven los estudiantes y desde un enfoque en el que prevalezca la comprensión de nociones y conceptos sobre la memorización mecánica de datos o el volumen de contenidos, de manera que inviten al alumno a generar pensamiento propio frente a la inestabilidad intelectual que le genere un problema, una situación matemática o una realidad matematizable. En esa perspectiva, evaluar el estado actual del *Estudio de Clase* en Colombia y proponer unos lineamientos conceptuales para la metodología en cuestión desde las matemáticas se hace necesario, si se desea incursionar en procesos propios de desarrollo profesional. Establecer tal estado de desarrollo y delinear desde el área en mención unos lineamientos conceptuales que le fundamenten, permitirá llevar a cabo una mejor implementación de la metodología como proceso de cualificación docente en el contexto colombiano y elevará el actuar del maestro en el aula, dado que esta propuesta busca cualificar el desempeño docente, el cual, a la manera de Ausubel (1976), se centra en impartir una educación matemática desde y para la comprensión: con sentido y significado para el estudiante.

Cabe agregar que dada la autonomía que guarda el proceso como tal, este puede adaptarse, aplicarse y replicarse en los diferentes escenarios educativos del país, con las adecuaciones del caso que exijan las localidades, precisando que la replicación solo puede darse a nivel del diseño para una posterior implementación más no de los resultados obtenidos, pues las realidades, tanto institucionales como regionales, son esencialmente distintas.

1.4. Objetivos.

1.4.1. General.

Analizar el estado actual del *Estudio de Clase* en Colombia, desde producciones intelectuales relacionadas y la perspectiva de los ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN–JICA (2003–2008).

1.4.2. Específicos.

- Realizar un meta estudio de materiales sobre el *Estudio de Clase* en Colombia desde que se inscribe el Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008) hasta el momento.
- Determinar la realidad del *Estudio de Clase* en Colombia, con los docentes ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN – JICA (2003-2008).
- Establecer unos lineamientos generales para el *Estudio de Clase* desde el campo de la enseñanza de las matemáticas a partir de su puesta en marcha en el contexto colombiano.
- Proponer una ruta para la implementación del *Estudio de Clase* en el área de matemáticas.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco teórico.

2.1.1. Concepciones y orígenes del *Estudio de Clase*.

El Sistema Educativo Japonés, tiene configurado un método de perfeccionamiento de las prácticas de aula por iniciativa propia de los mismos educadores, conocido como *jugyou kenkyu*¹¹, *Lesson Study*¹² o *Estudio de Clases*¹³ y es el resultado de la evolución de su sistema de enseñanza a través de la mejora progresiva de las clases, responsabilidad a cargo de maestros e instituciones educativas primordialmente. El *Estudio de Clase* es un elemento esencial de lo que en Japón se denomina *kounaikenshuu*, el cual, según Stigler y Hiebert (1999) “es un proceso continuo de formación profesional que tiene lugar en la escuela, en el que los profesores japoneses participan una vez que inician su carrera docente” (p. 125).

Los comienzos del *Estudio de Clase* datan desde la época de la restauración, conocida como era de Meiji (1868 -1912), donde fue fundamental el método de enseñanza de Pestalozzi y sus ideas sobre educación en un libro que comentaba acerca de materiales didácticos y sus usos, e incluía pautas para observar clases y realizar sesiones de crítica (Isoda et al., 2007). Según Flores (2002), un posible origen del *Estudio de Clase* puede ubicarse en la Escuela Normal de Tokio en 1872, cuando son introducidas en la educación japonesa ideas de vanguardia para la época por Marion Scott y Takamine Hideo. Según Duke (2009), fue este último quien llevó a su país de origen la metodología de enseñanza desarrollada por Pestalozzi y las prácticas de formación del profesorado al culminar sus estudios en Estados Unidos en 1875.

Por su parte, Lewis (1999), señala que, “en 1876 se tradujo al japonés el libro *Teoría y Práctica de la Enseñanza*, basado en la versión norteamericana del método de Pestalozzi” (p.

¹¹ Vocablo japonés empleado para designar el método de perfeccionamiento de las prácticas de aula de los profesores en Japón.

¹² Traducción sugerida por Makoto Yoshida para referirse al *jugyou kenkyu*.

¹³ Tránsito desde el idioma japonés al español, sugerido por Masami Isoda, Abraham Arcavi y Arturo Mena Lorca; empleado profusamente en el libro: *El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas* (2007).

179) y que las traducciones de los escritos de Fröebel incidieron decididamente en la educación infantil. A estos fundamentos se sumarán los aportes de John Dewey el cual, según Gonzales (2002), en sus viajes a Oriente entra en contacto directo con profesores e incide decididamente con sus ideas de educación democrática y pedagogía progresista en el Sistema Educativo Japonés de inicios del siglo XX.

El refinamiento del *Estudio de Clase* a lo largo de varios años hizo que tomara su forma actual desde la década del sesenta, influenciado en parte, por las políticas de cooperación entre Estados Unidos y Japón en materia educativa, el impulso de los americanos a la investigación y exploración del espacio y la priorización en el carácter científico de la educación escolar en ambas naciones, perfilándose de entrada como un método que permite realizar mejoras sucesivas en las prácticas de enseñanza de los maestros japoneses. Al respecto, varios autores han definido el *Estudio de Clase*:

- Elemento frecuente del *kounaikenshuu* (Stigler y Hiebert, 1999).
- “investigación que tiene por objeto la clase” (Baba y Kojima, 2005, p. 225).
- “método con el que el personal docente realiza la mejora de la impartición de las mismas a sus colegas” (Baba y Kojima, 2005, p. 224).
- Desde una perspectiva teórica, se entiende como “investigación sobre la práctica” (Isoda y Olfos, 2009, p. 35).
- Desde una perspectiva práctica se asume como “forma de mejorar la enseñanza” (Isoda y Olfos, 2009, p. 36).
- “medio para capacitar a los profesores para que desarrollen sus propias prácticas pedagógicas” (Mena, 2006, p. 1).

La finalidad del *Estudio de Clase* puede ser diversa. Stigler y Hiebert (1999), determinan que la premisa fundamental del método reside en el hecho de que si se desea elevar el nivel de la enseñanza, la reflexión debe ejercerse sobre el contexto de una clase real, lo que permite a su vez conectar los resultados de las investigaciones educativas con el ambiente escolar. Al respecto declaran que, “si se comienza por las lecciones, desaparece el problema de cómo aplicar en el aula las conclusiones de las investigaciones” (Stigler y Hiebert, 1999, p. 126). De otra parte, Baba y Kojima (2005), consideran que el *Estudio de Clase* es el vehículo para llevar

al escenario del aula el currículo planteado, al afirmar que, “es el medio para adaptar el programa a la clase real y concretizarlo bajo la iniciativa del personal docente” (p. 229).

En síntesis, el *Estudio de Clase* tiene varias concepciones y finalidades que permiten entenderlo como un método de perfeccionamiento de las prácticas de aula de los docentes, y que al mismo tiempo, está en consonancia con el ideal de favorecer aprendizajes con sentido en el aula.

2.1.2. El proceso del *Estudio de Clase*.

Un requisito fundamental del trabajo en equipo es la consolidación de un colectivo de base, y dada esa característica inherente en el *Estudio de Clase* como vía para el crecimiento profesional de los docentes, es imprescindible la conformación de un grupo de estudio que planee, ejecute y examine las clases.

Stigler y Hiebert consideran que es un compromiso del docente japonés, pertenecer a grupos de formación profesional organizados en la institución. Sustentan la función de estos colectivos cuando mencionan que, “no solo proporcionan un contexto dentro del cual se guía y se capacita a los profesores, sino también un laboratorio para crear y someter a prueba nuevas técnicas de enseñanza” (Stigler y Hiebert, 1999, p. 125).

Frente al *Estudio de Clase*, los autores citados anteriormente, indican que, “regularmente se reúnen grupos de profesores durante largos períodos (que varían desde varios meses hasta un año), para trabajar en el diseño, aplicación, ensayo y mejoramiento de una o varias <lecciones de investigación> (*kenkyu jugyou*)¹⁴” (Stigler y Hiebert, 1999, p. 125). Por ello, es preciso establecer el equipo docente que tendrá bajo su cargo las responsabilidades que requiere el diseño de un *Estudio de Clase* como tal, cuya conformación obedece a motivaciones propias con relación a la investigación en educación en general y docente en particular, donde identificar cierta problemática y proponer alternativas de solución es una invitación a los maestros a mejorar las clases de forma mancomunada.

¹⁴ Vocablo japonés que hace referencia a la clase que se observa, se investiga o se estudia. También suele llamarse *koukai kenkyu* (Isoda et al., 2007). En esta investigación se asume como Clase de Demostración o de Investigación.

En cuanto a su proceso, Isoda y Olfos (2009) identifican una secuencia cíclica centrada tanto en la reflexión como en la acción, y en su estructura elemental identifican varios momentos.

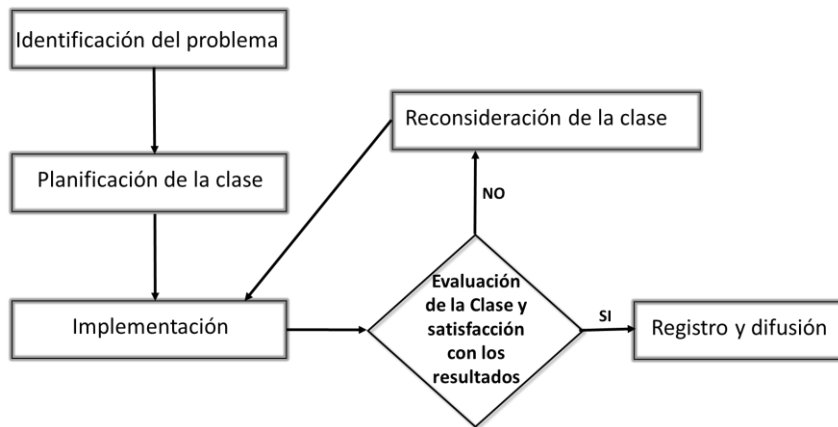


Figura 1. Ciclo del Estudio de Clase(s).
Fuente: Isoda M. y Olfos, R. (2009)

En la misma línea de ideas, Baba y Kojima (2005) establecen tres grandes fases: el diseño del plan de clase, seguimiento de la clase y la reunión de reflexión para perfeccionamiento. Los investigadores citados, reseñan un proceso cíclico del Estudio de Clase, que inicia con la investigación de materiales didácticos previa identificación de un problema, la ejecución y observación de la Clase de Demostración¹⁵, para el subsiguiente debate evaluativo (Baba y Kojima, 2005).

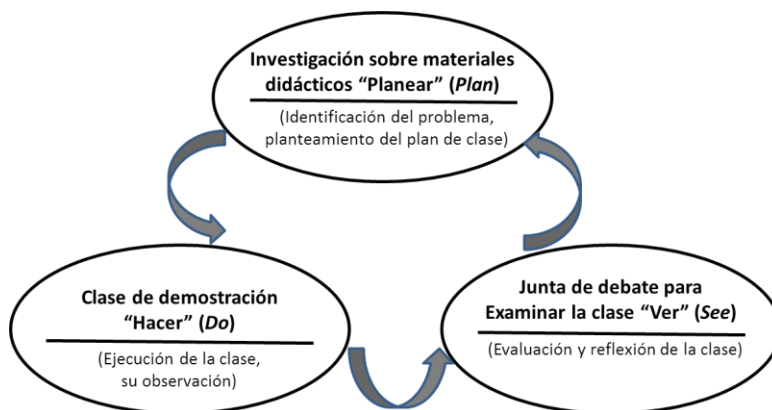


Figura 2. Proceso del Estudio de Clase(s).
Fuente: Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA. (2005)

¹⁵ También denominada Clase de Investigación (Research Lesson), es la traducción sugerida por Isoda, M. et al (2007) como equivalente al término japonés *kenkyu jugyou* o *koukai kenkyu*, en el sentido de ser la clase que se observa, investiga o estudia y que en Colombia se asumió inicialmente como Clase Demostrativa.

Stigler y Hiebert (1999), precisan ocho etapas que se muestran como el marco general de las diferentes versiones de Estudio de Clase realizadas en Japón: *i)* definición del tema para la clase; *ii)* planificación; *iii)* impartición; *iv)* evaluación y reflexión sobre sus alcances; *v)* revisión y ajustes; *vi)* impartición de la clase con reajustes; *vii)* evaluación y reflexión, y *viii)* difusión de resultados (Stigler y Hiebert, 1999).

Por su parte, Benavides y Benavides (2011) proponen una secuencia en espiral ascendente que apunta hacia la clase ideal, que se gesta en la búsqueda de hacerla perfectible a través de mejoras paulatinas y donde los maestros en formación juegan un papel importante en la dinámica del proceso (Benavides y Benavides, 2011).

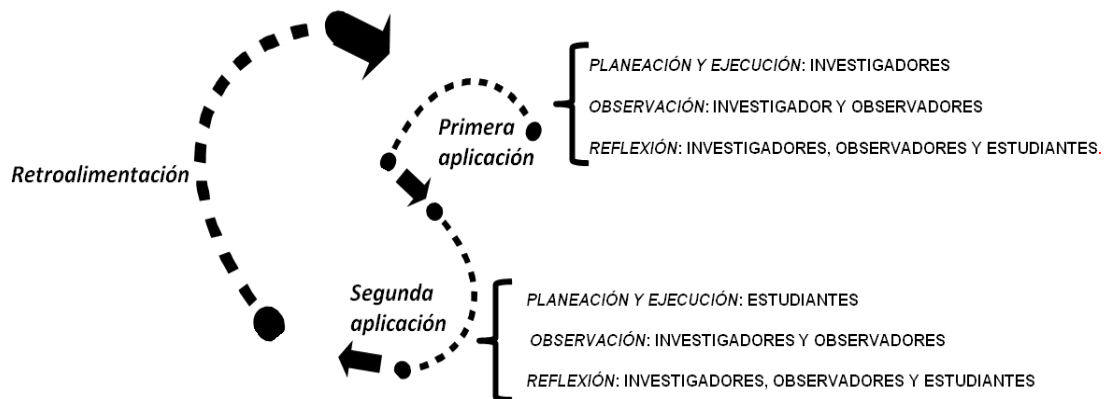


Figura 3. Secuencia de la primera y segunda aplicación del *Estudio de Clase* para maestros en formación. Fuente: Benavides y Benavides. (2011)

Frente a las fases macro del *Estudio de Clase* delineadas por Baba y Kojima (2005), puede decirse que en la etapa de planeación, se selecciona una temática sujeta a la secuencia curricular del área para un grado determinado. Aquí se discute al interior del grupo sobre la(s) forma(s) didáctica(s) y metodológica(s) apropiadas para abordar los saberes; cual debe ser la ruta a seguir durante el desarrollo de la clase; especificar los materiales o recursos a incluir en la planeación, de forma que potencien los alcances de la sesión o que actividades se deben desarrollar en aras de garantizar verdaderos aprendizajes en los alumnos, entre otros aspectos no menos importantes.

Cabe mencionar que, tener unas alternativas de acción frente a situaciones esperadas o inesperadas a lo largo de la clase, guiarán de una manera íntegra el transcurso de la misma. Tales opciones se incluyen con el propósito de centrar a los estudiantes en el punto principal de la sesión, es decir, encausar las ideas hacia los aspectos fundamentales delimitados previamente en la planeación. Es preciso establecer que antes de la implementación final de la clase donde se cuenta con la asistencia de invitados en calidad de observadores, el diseño se pone a prueba entre los maestros del equipo para un primer afinamiento.

En la fase de ejecución, se lleva a cabo lo planeado por un docente del equipo del estudio con el grado seleccionado. Según Isoda y Olfos (2009) “la segunda fase, hito del *Estudio de Clases*, corresponde a la realización de la clase: un profesor asume la tarea de implementar la clase con su curso, mientras el resto del grupo, en la medida de lo posible, asiste como observador no participante de la clase” (p. 38). Al respecto, Stigler y Hiebert (1999) precisan que “se fija una fecha para impartir la lección. Aun cuando habrá un profesor encargado de enseñarla, todos los miembros del grupo participan de lleno en su preparación” (p. 128).

A la implementación de la clase, asiste el grupo de estudio que la planeó colectivamente, los profesores de la institución del área en cuestión, expertos en educación y los directivos del plantel invitados previamente, los cuales, asumiendo una postura crítica, contrastan la secuencia de la sesión con el plan de clase entregado con antelación y consignan sus apreciaciones en un formato, que tiene por finalidad guiar las observaciones y concentrar la atención del maestro asistente en la estructura de la clase en conjunto, los aspectos didácticos y metodológicos considerados, los materiales sugeridos y su inclusión efectiva, el aprovechamiento de las ideas y nociones previas de los alumnos, entre otras, con la intención, por un lado, de establecer si hubo avances significativos en la consecución del propósito de la clase declarado en la planeación, y por otro, evitar discutir sobre aspectos de forma de la clase, que escasamente aportan elementos de análisis. Implementar la clase en común acuerdo a lo estipulado en el plan de clase, exige del docente un conocimiento amplio de su secuencia, dado que tratará de ceñirse a su estructura, según las directrices prefijadas por el equipo.

Durante la fase de reflexión – retroalimentación, se requiere de una reunión entre el grupo de estudio, el maestro que orientó la clase, los docentes y expertos asistentes, para

desglosarla en sus partes constitutivas y contrastar lo observado con lo planeado desde distintos ángulos y posturas críticas. Al respecto, Isoda y Olfos (2009) establecen que, “momentos después de la clase, en la medida en que las condiciones lo permitan, el grupo de observadores se reúne a analizar la clase, con el objeto de afinarla y compartir los hallazgos o aspectos críticos de la misma” (p. 38).

Al inicio, es el maestro que llevó a cabo la sesión, quien comienza con sus apreciaciones sobre los alcances y limitantes encontradas a lo largo de la clase. A la manera de los autores citados arriba, se puede dirigir la disertación en torno a las decisiones tomadas, fruto de la dinámica intrínseca de la clase, los materiales de apoyo, las actividades realizadas, los aprendizajes alcanzados, el tipo de didáctica empleada, etc.

Posteriormente, siguen las intervenciones de los integrantes del grupo de estudio y los evaluadores, buscando establecer si en la clase hay coherencia entre la planeación y su ejecución en el aula y cómo se puede optimizarla en función de los aprendizajes de los estudiantes. La relatoría de la sesión de reflexión llevada a cabo por un integrante del equipo, junto con los formatos de observación diligenciados por los asistentes y los registros fotográficos o fílmicos tomados durante el transcurso de la clase, permiten sustentar el análisis y se convierten en el insumo primordial para redefinirla en sus diferentes momentos y hacer los replanteamientos del caso a partir de las consideraciones realizadas verbal o escrituralmente.

Cabe destacar que, sobre los aspectos donde los observadores deben puntualizar las reflexiones Stigler y Hiebert (1999) señalan que, “la atención se centra en la lección, no en el maestro que la impartió; después de todo es un producto colectivo y todos los miembros del grupo se sienten responsables del resultado de su planificación” (p. 129). Por ello debe tenerse en cuenta que no se evalúa el desempeño individual del docente y que uno de los propósitos es el de perfeccionar la actividad del maestro y mejorar los alcances de la clase impartida a partir de la retroalimentación del proceso.

Una vez redefinido y enriquecido el plan de clase con los aportes citados arriba, es posible realizar una nueva sesión con un grupo distinto de estudiantes. Por lo tanto, es preciso que el equipo de estudio sintetice los argumentos en reportes o informes, de forma que optimicen su rediseño, para luego difundir los resultados de manera que se tengan como

referente para Estudios de Clase similares. En esa línea de ideas, compartir los resultados del proceso y su reformulación es invitar a docentes de otras instituciones a reflexionar en la versión de una clase, inacabada por cierto, con la posibilidad de ser objeto de análisis y discusión permanente, lo que a su vez genere en ellos un replanteamiento de su propio quehacer pedagógico.

2.2. Definición de términos.

Aula Abierta: Referida a aquella clase retroalimentada reiteradamente y que por su nivel de alcance merece ser compartida en un evento público.

Clase de Demostración: También denominada Clase de investigación, Clase a investigar o Clase a estudiar. Se relaciona con la clase que se lleva a cabo por un integrante del equipo de estudio con el grado especificado en el plan de clase, la cual es producto de la etapa de diseño. En Colombia se tradujo como Clase Demostrativa en los inicios de implementación de la propuesta.

Diseño de clase: Referido al plan de clase que reúne un conjunto de ideas previas para ser llevadas a cabo en una o varias sesiones de aula y ser observadas, evaluadas y retroalimentadas por otros pares académicos con el fin de establecer sus limitantes y proponer otras ideas, en procura de mejorar sus alcances al interior del aula.

Documento base: Concerniente al escrito que de manera sucinta le da soporte o sustento teórico a la clase objeto de estudio y fundamenta el plan de clase específicamente.

Ejecución - Observación: Etapa del proceso del *Estudio de Clase* referida a la implementación del diseño definitivo del plan de clase en una sesión de clase por un maestro del equipo de estudio, para ser observada y analizada junto con otros maestros asistentes de manera simultánea.

Equipo de estudio: También denominado grupo de estudio o equipo de diseño, se refiere a un colectivo de maestros de un área de formación o áreas afines, que de manera libre y colaborativa se reúnen para diseñar clases como resultado de un diagnóstico frente a una

problemática de aprendizaje detectada en los estudiantes, la revisión del carácter didáctico de nuevos materiales o estructurar actividades de aula, entre otros aspectos.

Estudio de Clase: De origen japonés, es un método de perfeccionamiento de las prácticas de aula, por iniciativa propia de los mismos educadores, también denominado *jugyou kenkyu*, *Lesson Study* o Estudio de la enseñanza. En esta investigación se distingue del <Estudio de Clases> de corte dialéctico - marxista fundamentado en estudios sociológicos.

Estudio de Clase en matemáticas: Incorporación de este método de capacitación autónomo en la orientación de conocimientos propios del saber matemático para un grado determinado por un colectivo de maestros del área. Para efectos de esta investigación, se toma como referencia el nivel de educación básica y media del Sistema Educativo Colombiano.

Evaluación- Retroalimentación: Etapa del proceso del *Estudio de Clase* referida a la discusión que se gesta entre el grupo de docentes observadores, el maestro que orientó la clase y los demás integrantes del equipo de estudio sobre la ejecución de la misma, haciendo un paralelo con el plan de clase respectivo y que se centra en determinar los aspectos a mejorar o a redefinir.

Evidencia: Todo documento pedagógico, producción intelectual o material (escritural, audiovisual, multimedial, etc.) que trate sobre *Estudio de Clase* y se haya producido en Colombia.

Hoja de observación: Formato en el cual el maestro asistente al *Estudio de Clase* consigna sus observaciones, comentarios y sugerencias de la puesta en escena de la planeación de una clase determinada.

Plan de clase: Formato en el cual se declaran los momentos de la clase, las actividades a realizar con los alumnos y tiempos tentativos, sus posibles respuestas frente al desarrollo de las actividades, las orientaciones del maestro, los recursos y materiales a emplear durante el desarrollo de la sesión, entre otros aspectos.

Planeación sistemática: Etapa del proceso del *Estudio de las Clases*, que se refiere a la discusión conjunta del equipo de estudio que delinea los propósitos de la planeación de una clase

y la ruta a seguir para conseguir la intención declarada en el plan de clase. Antes de la puesta en marcha de dicho plan se requiere una revisión preliminar del mismo.

Observación de clase: Referida a la acción que un docente asistente ejerce sobre la implementación de una clase y que se centra en las orientaciones del maestro que dirige la sesión, el diseño y empleo de materiales, las reacciones del grupo de estudiantes o subgrupos particulares y los aprendizajes alcanzados a lo largo de la misma.

Reflexión evaluativa: Etapa del proceso del *Estudio de la Clase*, que se refiere al análisis evaluativo de la Clase de Demostración o de Investigación y que se lleva a efecto en el escenario del aula de clase.

Relatoría de la sesión de evaluación: Consignación de observaciones, recomendaciones y sugerencias dadas por los asistentes a la clase en pro de su mejoramiento, por un integrante del equipo de estudio.

Retroalimentación: Etapa del proceso del *Estudio de Clase*, en la cual el equipo de diseño en consenso, incorpora en el plan de clase las observaciones, recomendaciones y sugerencias que quedaron determinadas tanto en la relatoría de la sesión de Reflexión evaluativa como en los formatos de observación.

Revisión de resultados: Formato que resume las observaciones consignadas en las hojas de observación y la relatoría de la sesión de evaluación, relacionado con el mejoramiento de la clase y que permite retroalimentar todo el proceso en conjunto.

Sesión de aula: Es la clase como tal que se desarrolla con un grupo de estudiantes en un horario establecido y que sigue la programación determinada para un área específica.

Trabajo colaborativo: Estrategia de trabajo en equipo, que pretende aunar esfuerzos en la búsqueda de un propósito común. En el *Estudio de Clase* hace relación a mejorar la impartición de las clases usuales en la búsqueda de desarrollar aprendizajes con sentido y significado para el estudiante.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación.

La presente investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, ya que estos enfoques “le apuntan más a un esfuerzo por comprender la realidad social como fruto de un proceso histórico de construcción visto a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, por ende, desde sus aspectos particulares y con una óptica interna” (Sandoval, 1996, p. 11).

Si bien se realiza un análisis estadístico para describir un *Corpus* de producciones intelectuales sobre *Estudio de Clase* en Colombia, los esfuerzos se centran en comprender los múltiples significados inmersos en dicho *Corpus*, así como también recoger las diversas posturas de ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN – JICA (2003– 2008) a través de instrumentos. En ese sentido, se trata de explicar el *Estudio de Clase* desde el análisis de un marco multidimensional obtenido del *Corpus* y desde la categorización de la información que suministran encuestados y entrevistados en cuanto a su conceptualización, la realidad de su puesta en marcha en el escenario educativo del país y las ideas fuerza para una incorporación óptima a nivel institucional teniendo como punto de referencia el área de matemáticas. De esta manera, y sobre la base de la política educativa vigente, se hace posible sugerir una ruta de implementación del *Estudio de Clase* en matemáticas para el contexto colombiano.

3.2. Hipótesis.

- Hay limitada comprensión global y precisa del *Estudio de Clase* en Colombia, a pesar de la existencia de producciones intelectuales al respecto.
- Se adolece de las condiciones para que el *Estudio de Clase* tenga un carácter autónomo al interior de las instituciones educativas.
- En el contexto colombiano, se tiene una visión parcializada del *Estudio de Clase* como proceso de mejoramiento de las prácticas de aula de los docentes de matemáticas.

3.3. Población y muestra.

Población: Para recolectar las apreciaciones sobre el estado actual del *Estudio de Clase* en el país y establecer el fundamento para el *Estudio de Clase* en general y en matemáticas, se tuvo en cuenta a ex becarios de matemáticas, ex becarios de ciencias naturales y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento en el marco del Convenio MEN – JICA (2003-2008). Al 2009, se contaba con 45 ex becarios activos: 18 de matemáticas y 27 de ciencias naturales; además 5 profesionales de apoyo del MEN estuvieron frente al proyecto.

Tabla 1

Relación de ex becarios Convenio MEN – JICA activos al 2009.

Cohorte	Ciencias naturales	Matemáticas	Total
2003	1	2	3
2004	5	2	7
2005	6	5	11
2006	7	4	11
2007	8	5	13
Total	27	18	45

Fuente: Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA en Colombia

Muestra: Grupo de ex becarios de matemáticas y ciencias de las diferentes cohortes y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento que aceptaron responder la encuesta suministrada vía electrónica o mediante entrevista. Desde esta perspectiva, el muestreo no es aleatorio (ver Anexo 1).

3.4. Técnicas de recolección y organización de datos.

Se diseñó una encuesta con preguntas abiertas para el maestro que estuvo adscrito al proyecto en alguna de las cohortes (ver Anexo 2); además se adaptó el instrumento para los profesionales de apoyo del MEN que estuvieron al frente del citado proyecto desde el 2003 (ver Anexo 3). Para la organización de la información que suministraron las encuestas se emplearon técnicas propias del análisis de datos cualitativos. En cuanto a las entrevistas realizadas a la Dra. Teresa Pontón Ladino (coordinadora grupo de becarios de matemáticas 2005) y al Dr. Gustavo

Marmolejo Avenía (coordinador grupo de becarios de matemáticas 2006), estas se obtuvieron vía digital y se transcribieron manualmente para ser incluidas en dicho análisis.

3.5. Estrategias y actividades realizadas.

Dada la pluralidad de perspectivas al tratar de establecer la realidad de la puesta en marcha de la Metodología de *Estudio de Clase* en Colombia, se hizo necesario, por una parte, una revisión de la literatura o materiales producidos, derivados del convenio entre el Ministerio de Educación Nacional y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2003-2008) y otros docentes interesados al respecto, y por otra, se recogieron los puntos de vista de los ex becarios y profesionales de apoyo del MEN que estuvieron al frente del proyecto “*Mejoramiento del sistema de capacitación de maestros de matemáticas y ciencias*”, acerca del estado actual de la propuesta en el país. En ese orden de ideas, se hizo un análisis desde dos perspectivas las cuales se complementan entre sí:

Un meta estudio de evidencias sobre el *Estudio de Clase* en Colombia desde el momento en que se inscribe el Convenio MEN - JICA (2003-2008), determinando un marco multidimensional a partir de un procedimiento estadístico simple que permitió obtener una síntesis de las producciones intelectuales, tomando como referencia el trabajo de Lagrange, Artigue, Labourde, y Trouche (2003), que aborda la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, extraído del Segundo Handbook Internacional de Educación Matemática. En una primera fase se realizó una recopilación de documentos y materiales que dan cuenta de la puesta en práctica de la metodología en cuestión y a partir de un análisis de datos se pasó a una segunda en la cual se seleccionaron aquellas producciones que integraron un *Subcorpus* del *Corpus* grande recogido al inicio, del cual se determinaron y seleccionaron unas variables de análisis.

Análisis de encuestas realizadas a ex becarios del convenio MEN - JICA (2003-2008) tanto de matemáticas como de ciencias naturales y encuestas aplicadas a los profesionales de apoyo mencionados, teniendo en cuenta la metodología de análisis para datos cualitativos propuesta por Alvarado, S. (1996) y Alvarez-Gayou, J. (2005). El estudio incluye la transcripción y codificación de las entrevistas realizadas a dos ex becarios quienes en su momento fueron coordinadores del equipo docente de matemáticas en sus respectivas cohortes.

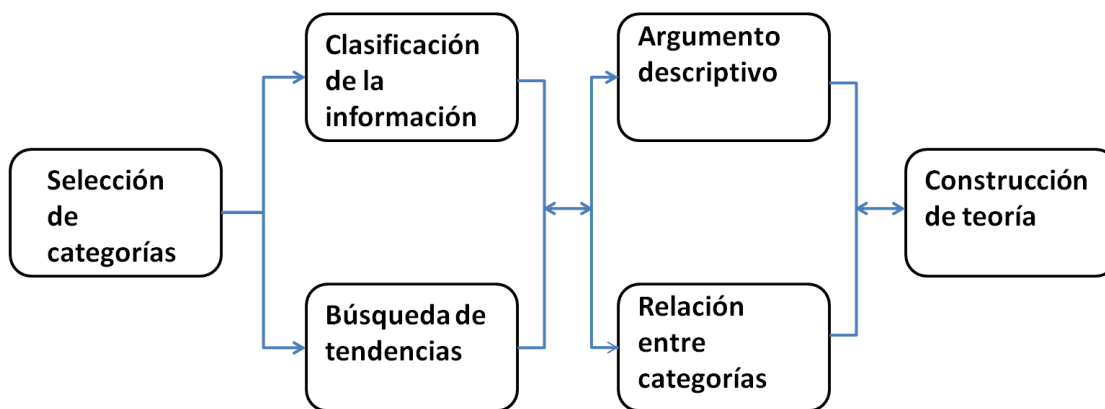


Figura 4. Diagrama de análisis de información cualitativa.
Fuente: Alvarado, S. (1996).

Por lo tanto, el análisis de la información relacionada con los instrumentos se efectuó de la siguiente manera:

- *Selección de categorías.*
A las categorías extraídas de los objetivos y a las subcategorías emergentes que se obtuvieron de los datos se asignaron códigos.
- *Clasificación de la información.*
Seleccionadas las subcategorías, se procedió a clasificar las respuestas de las diferentes fuentes, recolectadas mediante instrumentos en el caso de las encuestas y transcripción en el caso de las entrevistas. Esto permitió identificar coincidencias y diferencias en los datos y a partir de ello establecer recurrencias.
- *Búsqueda de tendencias.*
A partir de las recurrencias en las respuestas de los encuestados y entrevistados se develaron tendencias emergentes.
- *Codificación.*
El código sigue la lógica Categoría, Subcategoría y Tendencia; alfabéticos en mayúsculas para las primeras, numéricos para las segundas y alfabéticos en minúsculas para las últimas. Por ejemplo: la Categoría A, Subcategoría 1 y Tendencia a, se codifica como (A1a).

- *Argumento.*
Descripción de los datos cualitativos que se inscriban en cada tendencia de cada subcategoría.
- *Relación entre subcategorías como parte de la construcción teórica en cada categoría:*
Presentación de los hallazgos a partir del contraste de la información obtenida en las subcategorías establecidas en cada categoría.

Finalmente, la síntesis de la información que suministraron los encuestados permitió identificar, tanto como fue posible, aspectos de la complejidad del *Estudio de Clase* en cuanto a su puesta en marcha en Colombia, su conceptualización y la ruta de implementación para el área de matemáticas no percibida en el análisis del *Subcorpus*, aunque cabe aclarar que algunos de estos aspectos se abordan de cierta manera en varias de las producciones intelectuales consideradas. Este segundo análisis complementó el estudio documental inicial ya que se trataba de reducir tanto como fuera posible sesgos de información.

4. REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE *ESTUDIO DE CLASE* EN COLOMBIA

Hay pluralidad de dimensiones de análisis al realizar una revisión documental en torno a un tema específico. Para el caso del *Estudio de Clase*, plantear una perspectiva multidimensional resulta eficiente en el abordaje de la literatura o las producciones intelectuales al respecto. Por lo tanto el meta estudio que se llevó a cabo para dar respuesta al primer objetivo trazado en esta investigación, se hizo sobre la base de un *Corpus* de publicaciones sobre lo escrito o producido alrededor la metodología en cuestión en el ámbito de su aplicación en Colombia, práctica que se gesta desde la puesta en marcha del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008).

4.1. Marco multidimensional.

Inicialmente se consideró un *Corpus* de materiales sobre el *Estudio de Clase* originados en el país, de tipo audiovisual, multimedial o escritural básicamente, que evidencian la incorporación de la estrategia en instituciones educativas piloto. Varias de estas producciones intelectuales se desarrollaron en el marco del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008), aunque cabe aclarar que la mayoría de estas se publicaron desde el 2005, es decir, cuando comenzó el pilotaje en las instituciones de origen de los becarios por el MEN y el contenido de los materiales empezó a tomar cierta profundidad.

A partir del estudio de lo escrito o producido sobre la metodología en cuestión, se construyó un marco de varias dimensiones en dos vías así: por una parte, se realizó una síntesis para cada uno de los materiales que conformaban el *Corpus* considerado a la luz de un procedimiento estadístico elemental, con el fin de detectar las tendencias o dimensiones de tales documentos pedagógicos. El segundo es el marco en sí mismo, donde las dimensiones se analizaron con respecto a las evidencias que se inscribieron en cada caso. El marco multidimensional junto con su respectivo análisis permitió generar comprensión sobre la evolución de las producciones intelectuales alrededor del *Estudio de Clase* en Colombia, siendo posible delinear pautas para propiciar una incorporación real y efectiva en aquellas instituciones educativas que decidan incursionar en este proceso autónomo de cualificación docente.

El interés metodológico en un meta estudio alrededor del *Estudio de Clase*, reside en las limitaciones de los métodos informales, dado el volumen de información sobre el tema que puede generar sesgos de información, además se pretende ir más allá de una síntesis de resultados o conclusiones que terminarían favoreciendo las fortalezas de la metodología en estudio, dejando de lado las razones de su limitado uso en el aula, las dificultades propias de su implementación, las modificaciones frente a la propuesta inicial o la interpretación superficial de la que ha sido objeto, entre otras. Por ello, el marco multidimensional delimitado, ayudó a entender la realidad del *Estudio de Clase* desde su implementación real y efectiva en aulas colombianas, aun cuando se facilitaron circunstancias para su integración como disponibilidad de recursos, apoyo oficial, se vislumbraron sus potencialidades en la formación docente o se la haya incluido como metodología de apoyo en programas de formación de educadores, entre otros aspectos.

4.1.1. Construcción del marco multidimensional.

El marco multidimensional, no solo se concentró en los hallazgos de los materiales que perfilaron un enfoque para cada caso, también se consideraron otras variables de análisis con las cuales se identificaron varios aspectos de la complejidad de la metodología, algunos de estos ampliamente abordados y otros ligeramente mencionados en las evidencias seleccionadas.

La construcción del marco de dimensiones se hizo en dos etapas básicamente. En la primera, se consideró un *Corpus* tan grande como fue posible, que ayudó a tener una mirada amplia frente al *Estudio de Clase* en Colombia, esto permitió extraer unas tendencias o dimensiones a partir de una clasificación estadística. En la segunda etapa, se hizo un breve análisis para los materiales del *Subcorpus* que se inscriben en cada una de tales dimensiones.

Para la etapa inicial, se tuvo en cuenta una variedad de fuentes de información: 2 libros impresos, 3 Sitios *Web*, 12 artículos o ensayos publicados en revistas electrónicas, 3 materiales para cursos de formación en *Estudio de Clase*, 5 videos, 2 tesis de grado, 2 presentaciones en diapositivas, 2 diseños de *Estudio de Clase* completos (uno de ciencias naturales y otro de matemáticas) y un taller desarrollado en evento regional. Esta variedad de producciones intelectuales del *Corpus* permitió realizar un tratamiento cuantitativo simple y a partir de tales hallazgos se proporcionaron elementos o criterios para perfilar las dimensiones de análisis que

fueron abordadas en este estudio. Para la segunda etapa, se hizo necesaria una selección de producciones ya que no todos los elementos del Corpus abordan el *Estudio de Clase* a modo general o desde el área de matemáticas.

4.2. *Corpus y Subcorpus.*

El *Corpus* sobre *Estudio de Clase* que se consideró inicialmente está integrado por 32 producciones intelectuales, 30 de ellos publicados por vía electrónica y 2 a través de medios impresos, evidencias a las cuales se les realizó previamente una revisión de contenido para poder fijar así una apreciación general de su estructura. Esta distinción permitió tener un primer acercamiento a los materiales que conformarían el *Subcorpus* a analizar en la presente investigación.

Cuadro 1

Corpus sobre Estudio de Clase en Colombia.

<i>Material</i>	<i>Autor</i>	<i>Versión</i>	<i>Campo</i>	<i>Dpto.</i>	<i>Año</i>	<i>Ubicación en Web</i>
Estudio de Clase: una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas.	MEN – JICA	Libro digital e impreso.	General Ciencias y Matemáticas.	Bogotá D.C.	2009	http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Libro%20Estudio%20de%20Clase(1).pdf
IL Investigar las lecciones: una nueva oportunidad de desarrollo profesional.	Orrego, J. (ex becario) y Hoyos, M.	Libro impreso.	General Ciencias.	Valle	2011	http://www.libreroonline.com/libros/118190/orrego-hoyos-cesar-eugenio-orrego-hoyos-jorge-enrique-orrego-hoyos-diana-isabel-hoyos-salcedo-ma/il-investigar-las-lecciones-una-nueva-oportunidad-de-desarrollo-profesional.html
<i>ESTUDIO DE CLASE</i>	Agudelo, D. (ex becario)	<i>Blog.</i>	Matemáticas.	Meta	2010	http://lamec2010.blogspot.com

FORMAR AL MAESTRO	Orrego, J. (ex becario)	Blog.	Ciencias.	Valle	2010	http://formaralmaestro.blogspot.com
<i>ESTUDIO DE CLASES</i>	Terán, E. (ex becario)	Curso incluido en Aula Virtual.	Matemáticas.	Sucre	2013	https://eugeniotp.gnomio.com
Hacia el fortalecimiento de las prácticas de aula y el desarrollo de las competencias científicas e investigativas.	Henríquez, R. (ex becario)	Artículo en libro compilador de experiencias del MEN.	General Ciencias.	Guajira	2013	https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-3-8465-6970-2/el-estudio-de-las-clases:-experiencia-pedag%C3%B3gica-japonesa
Estudio de Clase: Generalización del Teorema de Pitágoras.	Agudelo, D. Polanía, E. y Terán, E. (ex becarios)	Artículo para ponencia.	General Matemáticas.	Meta	2008	http://es.scribd.com/doc/241299867/Generalizacion-Pitagoras-2007#scribd
El Laboratorio de Matemáticas y la Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	Ramírez, M. (ex becaria)	Artículo de revista electrónica.	Matemáticas.	Quindío	2013	http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/ntg/ca/2013/trama/naturales_matematicas.pdf
Del trabajo en equipo al trabajo colaborativo.	Cadavid, L. (ex becaria)	Artículo de revista electrónica.	General.	Antioquia	2013	http://aletheia.cinde.org.co/index.php/ALETHEIA/article/view/105/107
Deja volar tu imaginación.	Benítez, N. (ex becaria)	Artículo en libro compilador de experiencias MEN.	General Matemáticas.	Cundinamarca	2013	http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/ntg/ca/2013/trama/naturales_matematicas.pdf
<i>El Estudio de Clases: una estrategia de formación docente. Una</i>	Terán, E. (ex becario)	Artículo para ponencia.	Matemáticas.	Sucre	2012	http://es.scribd.com/doc/71879657/EL-ESTUDIO-DE-CLASES-UNA-ESTRATEGIA-DE-

mirada a la experiencia colombiana.						FORMACION-DOCENTE-UNA-MIRADA-A-LA-EXPERIENCIA-COLOMBIANA#scribd
El Estudio de Clase: estrategia y escenario para la cualificación del profesor de Matemáticas.	Barboza, J. y Zapata, H.	Artículo de revista electrónica.	Matemáticas.	Sucre	2013	http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v6n4/art06.pdf
<i>El Estudio de Clase</i> y la formación de Licenciados en Matemáticas en la Universidad de Nariño.	Marmolejo, G. (ex becario) Blanco, H. y Fernández, E.	Artículo en libro impreso y digital.	Matemáticas.	Nariño	2009	http://funes.uniandes.edu.co/969/1/El_estudio_de_clase_en_la_Universidad_de_Nari%C3%B1o_Final.pdf
Reflexiones sobre educación en Japón.	Calvache, R. (ex becario)	Ensayo en revista electrónica.	General.	Nariño	2008	http://nikkoryukai.blogspot.com.co/
Curso virtual en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	MEN	Material para curso virtual.	General.	Bogotá D.C.	2012	http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MNVJ6FKS-KBX5C6-14JN/Cartilla_Curso%20Virtual%20MEC.pdf
Curso virtual sobre MEC – SENA.	MEN	Material para curso virtual.	General.	Bogotá D.C.	2012	www.sena.edu.co (no disponible)
Curso <i>b-learning</i> en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	MEN	Cartilla digital para curso virtual.	General.	Bogotá D.C.	2011	http://www.optimaeducacion.cl/intranet/temp/347089208.%20Colombia,%202009 (no disponible)
Estudio de Clase: perspectiva de	Palacios, G. (ex becaria)	Presentación de diapo-	General Matemáticas.	Antioquia	2014	http://es.slideshare.net/daissybarrientos/metodologia-estudio-de-clase

una docente tutora.		sitivas (PPT).				
Metodología de Clase Demostrativa.	Pontón, T. (ex becaria)	Presentación de diapositivas.	General.	Valle	2009	http://es.slideshare.net/ColombiaAprende/panel-8-teresa-pontn-ladino
I Encuentro Nacional de Estudio de Clase: experiencias de aula para el desarrollo de competencias científicas y Matemáticas.	MEN – JICA	Material audiovisual.	General.	Bogotá D.C.	2009	https://www.youtube.com/watch?v=EQnTx-hupug
II Encuentro Nacional de Estudio de Clase: Transformando prácticas de aula para el desarrollo de competencias.	MEN	Material audiovisual para curso virtual en MEC.	General.	Bogotá D.C.	2011	https://www.youtube.com/watch?v=M6lsEF-QnQM&list=PL8A62CDF432C835D8&index=9
Video: Experiencia MEC en Colombia.	MEN	Material audiovisual para curso virtual en MEC.	General.	Bogotá D.C.	2011	https://www.youtube.com/watch?v=Zwq5XmUbeVM&index=6&list=PL8A62CDF432C835D8
Video: Curso b – learning en Metodología de Estudio de Clase.	MEN	Material audiovisual.	General.	Bogotá D.C.	2011	https://www.youtube.com/watch?v=_NQaB4aDGlo&list=PL8A62CDF432C835D8
Video: Clase abierta de matemáticas: Encontrando el área del círculo.	Ramírez, M. (ex becaria)	Material audiovisual	Matemáticas	Quindío	2011	https://www.youtube.com/watch?v=LU81xveFiWM&index=7&list=PL8A62CDF432C835D8

Estado de arte de la Metodología Estudio de Clase.	García, S. y Martín, M.	Tesis de pregrado.	Matemáticas.	Bogotá D.C.	2005	www.unal.edu.co Tesis de pregrado no publicada.
El <i>Estudio de Clase</i> como alternativa para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Benavides, L. (ex becario) y Benavides, C.	Tesis de post-grado.	Ciencias.	Nariño	2011	www.unarinovirtual.edu.co Tesis de maestría no publicada.
Transformaciones rígidas.	Calvache R. y Escobar F. (ex becarios)	<i>Estudio de Clase</i> completo	Matemáticas.	Nariño	2009	http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Libro%20Estudio%20de%20Clase(1).pdf
La Geometría de las moléculas.	Rivas, E. (ex becario)	<i>Estudio de Clase</i> completo	Ciencias	Antioquia	2009	http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Libro%20Estudio%20de%20Clase(1).pdf
El Estudio de Clase, una experiencia de formación continua de maestros en comunidades de aprendizaje: Caso Colombia.	Roncancio, M. (ex becaria)	Artículo en versión digital para evento internacional.	General Ciencias.	Bogotá D.C.	2014	http://files.colectivoperuanodocentes.webnode.es/200000267-867238864f/CLE%2065%20COLOMBIA.pdf
Innovación metodológica en la formación de maestros de Matemáticas.	Blanco, H. Fernández, A. y Oliveras, M.	Artículo en versión digital para evento internacional.	Matemáticas.	Valle	2013	http://funes.uniandes.edu.co/2129/1/Innovacion_Metodologica-Blanco-Alvarez_Oliveras_Fernandez.pdf

Una propuesta alternativa para el desarrollo de las competencias científicas en el aula de clase del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.	Torres, A.	Artículo para ponencia en congreso internacional.	Ciencias.	Nariño	2013	http://portales.puj.edu.co/dhermith/Ponencias%20Finales_congreso_Educyt/Una%20propuesta%20alternativa%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20competen.pdf
Procesos de capacitación interna “una alternativa para generar Educación Matemática de Calidad”.	Calvache, R. Escobar, F. (ex becarios) y Bárcenas, M.	Escrito para taller en evento nacional.	General Matemáticas.	Nariño	2009	http://funes.uniandes.edu.co/954/1/23Taller.pdf

Fuente: Esta investigación.

4.2.1. Criterios de selección de las evidencias del *Corpus*.

- Los materiales que conforman el *Corpus* sobre *Estudio de Clase* en Colombia, se eligieron de acuerdo con las siguientes razones:
- Es la producción intelectual disponible en la Red.
- La selección de evidencias se sujetó a su validez teórica, es el caso de libros o artículos de revistas académicas.
- Los *blogs* sobre *Estudio de Clase* hacen parte de programas de formación inicial de maestros en instituciones de educación superior o ciclos complementarios de normales superiores.
- Los materiales digitales para cursos virtuales o programas de formación continuada de maestros, se sujetan a las políticas de calidad educativa fijadas desde el MEN y por lo tanto tienen un aval de tipo técnico.

- Experiencias significativas y talleres hicieron parte, en su momento, de eventos regionales de matemáticas o ciencias.
- Los materiales audiovisuales, como en el caso de los videos, fueron auspiciados por el MEN, recopilan las memorias de los dos encuentros nacionales sobre *Estudio de Clase*. En cuanto a los materiales digitales, como cartillas o módulos, estos se incluyen en cursos de formación en MEC en el intento de expandir dicha metodología y masificar su uso.
- Los Estudios de Clase completos fueron seleccionados por el MEN bajo criterios de profundidad teórica y la estrecha relación entre su implementación *in situ* y el proceso metodológico que subyace en la propuesta.

4.2.2. Tratamiento cuantitativo del *Corpus*.

A continuación, se realizó una breve descripción estadística del *Corpus* sobre *Estudio de Clase* en Colombia, caracterizada por autor o procedencia, tipo de material, campos de abordaje y región de impacto inmediato.

Tabla 2

Procedencia del material.

<i>Autor del material</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
MEN exclusivamente o en convenio	8/32	25
Ex becario de ciencias naturales	6/32	18.75
Ex becario de matemáticas	11/32	34.375
Dos o más ex becarios	2/32	6.25
Educadores no ex becarios	5/32	15.625
Total	32/32	100

Fuente: Esta investigación.

La tabla muestra que, un 34.375% de las evidencias del *Corpus* considerado corresponden a materiales desarrollados por ex becarios de matemáticas del Proyecto de Mejoramiento, seguido de un 25% de producciones elaboradas por el Ministerio de Educación Nacional exclusivamente o en convenio con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y solo el 18.75% es producido por ex becarios de ciencias naturales.

Tabla 3

Tipo de material.

<i>Tipo de material</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Libro (digital o impreso)	2/32	6.25
<i>Blog</i> o sitio <i>Web</i>	3/32	9.375
Artículo o ensayo	12/32	37.5
Cartilla para curso virtual o programa de formación	3/32	9.375
Video	5/32	15.625
Tesis de grado	2/32	6.25
Presentación en diapositivas	2/32	6.25
<i>Estudio de Clase</i> completo	2/32	6.25
Taller	1/32	3.125
Total	32/32	100

Fuente: Esta investigación.

La tabla indica que, el 37.5% de las evidencias del *Corpus* corresponde a artículos o ensayos publicados en revistas indexadas o no indexadas en versión digital o impresa que versan sobre la socialización de la implementación llevada a cabo en las instituciones educativas, y que el 15.625% son videos realizados por el MEN. Cartillas para cursos virtuales o programas de formación, así como *blogs* o sitios en la Red con material disponible sobre *Estudio de Clase* tienen un 9.375% en cada caso.

Tabla 4

Campos de abordaje.

<i>Campo(s) de abordaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
General	12/32	37.5
General desde las ciencias naturales	2/32	6.25
General desde las matemáticas	2/32	6.25
General desde las dos áreas	1/32	3.125
Ciencias naturales exclusivamente	4/32	12.5
Matemáticas exclusivamente	11/32	34.375
Total	32/32	100

Fuente: Esta investigación.

La tabla muestra que, el 37.5% de evidencias del *Corpus*, aborda el *Estudio de Clase* a modo general; el 34.375% desde las matemáticas y tan solo un 12.5% lo hace desde las ciencias naturales.

Tabla 5

Región de impacto inmediato.

<i>Región de impacto inmediato</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Bogotá D.C.	10/32	31.25
Valle	4/32	12.5
Sucre	4/32	12.5
Nariño	4/32	12.5
Antioquia	4/32	12.5
Meta	2/32	6.25
Quindío	2/32	6.25
Cundinamarca	1/32	3.125
Guajira	1/32	3.125
Total	32/32	100

Fuente: Esta investigación.

La tabla señala que, el 31.25% de las evidencias del *Corpus* sobre *Estudio de Clase* en Colombia tiene a Bogotá D.C. como región de impacto inmediato; un 12.5% lo hace en Valle, Nariño, Antioquia y Sucre respectivamente. Un análisis por regiones establece que el 34.375% de los materiales considerados en el *Corpus* impacta la Zona Centro (Bogotá D.C y Cundinamarca); el 25% lo hace en la Zona Suroccidental (Valle y Nariño); el 18.75% en el Eje Cafetero (Antioquia y Quindío); el 15.625% en la Zona Norte (Sucre y Guajira) y tan solo el 6,25% en la Zona Oriental (Meta).

De las tablas anteriores se puede concluir que:

En el *Corpus* considerado, las publicaciones alrededor de la MEC de educadores que no tengan la distinción de ex becarios son relativamente escasas.

Pocos materiales son libros, tesis de grado (de pregrado o posgrado) o *Estudios de Clase* completos. En un bajo porcentaje también se encuentran talleres de difusión de la metodología.

Las producciones intelectuales tienden a centrarse en aspectos generales del *Estudio de Clase*. En un porcentaje similar, las evidencias se desarrollan principalmente alrededor de temas del área de matemáticas.

En el *Corpus* seleccionado, hay variedad de lugares de procedencia. El sesgo hacia Bogotá D.C. puede explicarse debido a la influencia del MEN, siendo la zona centro la de mayor área de impacto, seguida de la zona suroccidental.

4.3. Clasificación del *Corpus* por finalidades.

Junto con el tratamiento cuantitativo que se realizó en el *Corpus*, se hizo un análisis cualitativo a fin de tener una perspectiva de la diversidad de finalidades de los materiales seleccionados. Se entiende por finalidad de un material a la intención fundamental e implícita que direcciona el contenido del mismo.

Dicho análisis encontró que las producciones intelectuales contempladas en este estudio, pueden clasificarse en siete tipos de finalidades que se especifican a continuación: *i)* teorizar y ejemplificar; *ii)* socializar; *iii)* ejemplificar exclusivamente; *iv)* reportar resultados de investigación; *v)* masificar; *vi)* instruir exclusivamente y *vii)* recopilar documentos.

Esta clasificación por finalidades se logró sobre la base de la impresión general que deja la síntesis de contenido de cada material del *Corpus*. En otros términos, para cada producción intelectual se articuló un pequeño escrito que establece un propósito y aunque se reconoce que una evidencia puede tener más de una intención, se tomó como referencia aquella considerada como esencial o primordial.

Cuadro 2

Finalidad de cada evidencia del Corpus.

<i>Material</i>	<i>Versión</i>	<i>Finalidad</i>
(*) <i>Estudio de Clase</i> : una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas.	Libro digital e impreso.	Teorizar y ejemplificar desde las ciencias y las matemáticas. Masificar.
(*) IL Investigar las lecciones: una nueva	Libro impreso.	Teorizar y ejemplificar

oportunidad de desarrollo profesional.		desde las ciencias naturales.
(*) <i>ESTUDIO DE CLASE.</i>	<i>Blog.</i>	Recopilar documentos y experiencias desde las matemáticas.
FORMAR AL MAESTRO.	<i>Blog.</i>	Recopilar documentos y experiencias desde las ciencias naturales.
(*) <i>ESTUDIO DE CLASES.</i>	Curso incluido en Aula Virtual.	Recopilar documentos y experiencias desde las matemáticas.
Hacia el fortalecimiento de las prácticas de aula y el desarrollo de las competencias científicas e investigativas.	Artículo en libro compilador de experiencias del MEN.	Socializar.
(*) <i>Estudio de Clase: Generalización del Teorema de Pitágoras.</i>	Artículo para ponencia.	Ejemplificar.
(*) El laboratorio de matemáticas y la Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	Artículo de revista electrónica.	Socializar.
(*) Del trabajo en equipo al trabajo colaborativo.	Artículo de revista electrónica.	Socializar.
(*) Deja volar tu imaginación.	Artículo en libro compilador de experiencias MEN.	Socializar.
(*) El <i>Estudio de Clases: una estrategia de formación docente. Una mirada a la experiencia colombiana.</i>	Artículo para ponencia.	Teorizar.
(*) El <i>Estudio de Clase: estrategia y escenario para la cualificación del profesor de matemáticas.</i>	Artículo de revista electrónica.	Reportar resultados de investigación.
(*) El <i>Estudio de Clase</i> y la formación de Licenciados en matemáticas en la Universidad de Nariño.	Artículo en libro impreso y digital.	Socializar.
(*) Reflexiones sobre educación en Japón.	Ensayo en revista electrónica.	Socializar.
(*) Curso virtual en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	Material para curso virtual.	Instruir. Masificar.

(*) Curso Virtual MEC - SENA.	Material para curso virtual.	Instruir. Masificar.
(*) Curso b – learning en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	Cartilla digital para curso virtual.	Instruir. Masificar.
(*) Metodología de Clase Demostrativa.	Presentación de diapositivas.	Socializar
(*) <i>Estudio de Clase</i> : perspectiva de una docente tutora.	Presentación de diapositivas.	Instruir.
(*) Video: I Encuentro Nacional de <i>Estudio de Clase</i> : experiencias de aula para el desarrollo de competencias científicas y matemáticas.	Material audio-visual.	Masificar.
(*) Video: II Encuentro Nacional de <i>Estudio de Clase</i> : Transformando prácticas de aula para el desarrollo de competencias.	Material audio-visual.	Masificar.
(*) Video: Experiencia MEC en Colombia.	Material audio-visual para curso virtual en MEC.	Masificar.
Video: Curso b – learning en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> .	Material audio-visual para curso virtual en MEC.	Masificar
(*) Video: Clase abierta de matemáticas: Encontrando el área del círculo.	Material audio-visual.	Masificar.
(*) Estado de arte de la Metodología <i>Estudio de Clase</i> .	Tesis de pregrado.	Reportar resultados de investigación.
El <i>Estudio de Clase</i> como alternativa para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales y Educación Ambiental.	Tesis de post-grado.	Reportar resultados de investigación.
(*) Transformaciones Rígidas.	<i>Estudio de Clase</i> completo.	Ejemplificar.
La Geometría de las Moléculas.	<i>Estudio de Clase</i> completo.	Ejemplificar.
(*) El <i>Estudio de Clase</i> , una experiencia de formación continua de maestros en comunidades de aprendizaje. Caso Colombia.	Artículo en versión digital para evento internacional.	Socializar.
(*) Innovación metodológica en la formación de maestros de matemáticas.	Artículo en versión digital para evento	Socializar.

	internacional.	
Una propuesta alternativa para el desarrollo de las competencias científicas en el aula de clase del área de ciencias naturales y Educación Ambiental.	Artículo en versión digital para evento internacional.	Reportar resultados de investigación.
Procesos de capacitación interna “una alternativa para generar Educación Matemática de Calidad”.	Escrito para taller en evento nacional.	Instruir.
<i>NOTA: (*) Evidencia que hace parte del Subcorpus.</i>		

Fuente: Esta investigación.

Cabe destacar que la mayoría de las producciones intelectuales alrededor de la MEC tienen la finalidad de socializar y masificar la propuesta, esto se infiere como resultado de los objetivos del Proyecto de Mejoramiento en el marco del Convenio MEN - JICA (2003-2008).

Tabla 6

Agrupación por finalidad.

<i>Finalidad de la evidencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Teorizar	3/32	9.375
Recopilar documentos	3/32	9.375
Socializar	9/32	28.125
Ejemplificar	3/32	9.375
Masificar	8/32	25
Reportar resultados de investigación	4/32	12.5
Instruir exclusivamente	2/32	6.25
Total	32/32	100

Fuente: Esta investigación.

La tabla revela que, el 31.25% de los materiales tiene el propósito de socializar los resultados de implementación del *Estudio de Clase* en situaciones específicas (a nivel local, regional o nacional inclusive), un 25% de las evidencias tiene la finalidad primordial de masificar la metodología en estudio y tan solo un 9.375% de los elementos del *Corpus* seleccionado se dedica a teorizar o a conceptualizar a través de ejemplificaciones ya sea desde las matemáticas o las ciencias naturales.

4.4. Dimensiones de análisis.

La finalidad junto con la respectiva síntesis establecida para cada material del *Corpus* sobre *Estudio de Clase* en Colombia, permitió extraer unas perspectivas o dimensiones y que resultan esenciales dentro de este análisis documental.

4.4.1. Dimensiones.

Las clasificaciones anteriores muestran una variedad de tendencias en el campo del *Estudio de Clase* en Colombia, que van desde la diversidad de finalidades especificadas en el *Corpus*; el enfoque técnico en razón de difundir la metodología; el favorecimiento del desarrollo profesional docente; los beneficios para el aprendizaje de los escolares; la descripción del impacto de su implementación a nivel local o regional; la conceptualización y teorización desde una revisión de literatura relacionada con el *Estudio de Clase*; la sustentación de las bondades de la metodología frente a innovaciones didácticas o el abordaje de nuevos ámbitos curriculares.

Bajo estos referentes:

Se estableció como primera dimensión de análisis el enfoque general de cada producción sobre el *Estudio de Clase* en Colombia.

Conceptualización, teorización, hipótesis o preguntas alrededor de la MEC confluyeron en una dimensión epistemológica.

Materiales que comparten un interés en generar impacto en los procesos de aprendizaje del estudiante a través de la MEC se agruparon en una dimensión cognitiva.

Evidencias cuya intención está en la vía de masificar el *Estudio de Clase* a través de medios de telecomunicación, cursos o instructivos se registraron en una dimensión instrumental o técnica.

Producciones que advierten de las conexiones entre la metodología con la cualificación de docentes en formación inicial o complementaria y que se incluyen en textos a modo de experiencias significativas, conformaron la dimensión de desarrollo profesional.

Literatura que da cuenta de cómo la MEC coadyuva en el abordaje efectivo de innovaciones didácticas o nuevas propuestas curriculares se relacionaron con una dimensión propositiva-exploratoria.

Aquellas producciones cuya estructura describe la incorporación del Estudio *de Clase* a nivel institucional o regional y que hayan sido socializadas en eventos académicos, se registraron en una dimensión experiencial o de impacto local.

4.4.2. Indicadores.

La revisión de contenido de cada uno de los elementos del *Corpus*, permitió establecer tanto las dimensiones de análisis como sus respectivos indicadores de manera simultánea, esto hizo posible diferenciar materiales entre sí, asociar aquellos que comparten indicadores específicos y realizar un nuevo análisis en cada conglomerado.

Cuadro 3

Indicadores para cada dimensión de análisis.

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>
Enfoque general.	La finalidad de cada material: teorizar y ejemplificar; socializar; ejemplificar exclusivamente; reportar resultados de investigación; masificar; instruir exclusivamente y recopilar documentos.
Epistemológica.	-Conceptualización sobre <i>Estudio de Clase</i> . - Definiciones. -Teorización a partir de documentos previos. -Rastreo de orígenes. -Hipótesis o preguntas de investigación.
Cognitiva.	-Mejoramiento del aprendizaje. -Aprendizaje basado en problemas (resolución de problemas, problemas reto, etc.) -Marco constructivista. -Rol cognitivo: visualización, análisis de información, competencias matemáticas.
Instrumental o técnica.	-Instructivo, módulo o cartilla. -Proceso de la MEC. -Ejemplificación a través de: video, memorias de evento, documentos, etc.

Desarrollo profesional.	-Cualificación del educador en formación. -Cualificación del educador en ejercicio. -Desarrollo institucional. -Impacto en la didáctica.
Propositiva –exploratoria.	-Material didáctico innovador (nuevos instrumentos para la enseñanza). -Nuevo campo curricular (nuevos ámbitos o temas de enseñanza). -Innovación didáctica (nuevas formas de enseñanza).
Experiencial.	-Socialización. -Impacto local (institucional). -Posibilidades de la MEC a nivel regional.

Fuente: Esta investigación.

4.5. Análisis del marco multidimensional.

Por cuestiones prácticas, y en respuesta a los objetivos trazados en esta investigación, el análisis cualitativo de cada dimensión se realizó sobre la base de las producciones intelectuales que abordan la metodología de *Estudio de Clase* a modo general o que lo hacen desde las matemáticas particularmente. Por lo tanto, y en consonancia con los resultados del tratamiento estadístico realizado en el *Corpus* y la síntesis de contenido establecida para cada elemento del mismo, se seleccionaron 25 evidencias que integran el *Subcorpus* (ver Cuadro 2), cada una de las cuales se inscribió en una de las dimensiones establecidas previamente, según los indicadores detallados en el Cuadro 3.

4.5.1. Dimensión enfoque general.

El propósito esencial de cada evidencia sobre *Estudio de Clase* en Colombia. Esta dimensión surge dada la intención de cada material del *Corpus* relacionado con la metodología que se define a partir de su síntesis de contenido; en esa vía, queda determinada desde las finalidades establecidas para cada una de las producciones intelectuales consideradas en el *Subcorpus*, las cuales se tratan a continuación:

Teorizar y ejemplificar: Materiales cuya estructura fundamentalmente se centra en conceptualizar o definir el *Estudio de Clase* a partir de literatura existente o la experiencia recogida de los ex becarios durante el Proyecto de Mejoramiento y en describir su proceso de implementación a modo general o desde un saber específico.

Cuadro 4

Evidencias que teorizan y ejemplifican.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) <i>Estudio de Clase</i> : una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas.	MEN – JICA	El libro, aborda los elementos teóricos sobre esta metodología desde sus orígenes en Japón, su implementación en el Sistema Educativo Japonés y cómo ha sido la experiencia en instituciones educativas piloto en el país.
(*) IL Investigar las lecciones: una nueva oportunidad de desarrollo profesional.	Orrego, J. (ex becario) Hoyos, M.	El libro, recoge el marco teórico sobre la fundamentación del equipo de investigación y la metodología MEC en un intento por conceptualizar el <i>Estudio de Clase</i> desde el área de ciencias naturales; incluye Clases Demostrativas a manera de ejemplo.
(*) El <i>Estudio de Clases</i> : una estrategia de formación docente. Una mirada a la experiencia colombiana.	Terán, E. (ex becario)	El artículo, conceptualiza alrededor de una revisión documental sobre <i>Estudio de Clase</i> , suministra rutas para su implementación y señala algunos resultados de su inclusión en Colombia.

Fuente: Esta investigación.

Por un lado el MEN (2009), establece el término “*Estudio de Clase*” y lo emplea ampliamente en dos vías: en su conceptualización inicial lo asume como estrategia y posteriormente como metodología en la medida en que se desarrolla el texto, sin establecer un concepto preciso para este último. También incluye otras definiciones: alternativa de capacitación; estrategia pedagógica; herramienta para dinamizar propuestas didácticas por competencias; esquema de trabajo; estilo de trabajo; etc. La ruta de implementación desde la perspectiva del MEN - JICA, obedece principalmente a la conformación del equipo docente que va a desarrollar la propuesta.

Orrego y Hoyos (2011), referencian la investigación activa de las lecciones como un proceso sistemático, contrastado públicamente a través de la Clase de Demostración o el Aula Abierta, conceptos para los cuales no establecen una distinción amplia. Incluye otras definiciones para Investigación de la Lección [IL] y para el *Estudio de Clase* [EC], que a veces diferencia y que en apartes del texto emplea como similares:

IL: Proceso metodológico; plataforma de investigación activa de lecciones; proceso sistemático; elemento integrador de lo metodológico, didáctico y pedagógico; otras.

EC: Metodología de cualificación; estrategia didáctica; estudio evaluativo; otras.

Frente a la incorporación de la propuesta denominada Investigación de la Lección, establecen como prioridades la conformación de un equipo de trabajo y la definición de metas de aprendizaje para los estudiantes.

Por su parte, Terán (2012), recoge varios de los elementos conceptuales que determinó el MEN - JICA al respecto y lo diferencia de Clase Demostrativa, precisando que está última es una parte del *Estudio de Clase*. Retoma varias definiciones del libro “Historia del desarrollo de la educación en Japón” (JICA, 2005) y al delimitarlo entre investigación y método sugiere una conceptualización híbrida. Recalca que la puesta en escena debe obedecer en primera instancia a su incorporación como política institucional, de forma que se incluya de manera efectiva en el Proyecto Educativo Institucional PEI.

Recopilar documentos: Espacios virtuales diseñados para compilar documentación oficial emanada por el MEN sobre *Estudio de Clase* y producciones de maestros en formación inicial pertenecientes a ciclos complementarios o programas de licenciatura. En estos sitios *Web* se establece una ruta de aprendizaje alrededor de la MEC sobre la base de ser catalogada como un componente fundamental en el proceso de formación docente. Los trabajos de estudiantes a manera de actividades de aula, son almacenados para revisión posterior del profesor orientador y se consideran como requisito para aprobar el curso o módulo en el cual la metodología ha sido considerada.

Cuadro 5

Evidencias (sitios virtuales) que recopilan documentos.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) <i>ESTUDIO DE CLASE</i> .	Agudelo, D. (ex becario)	Espacio virtual (<i>blog</i>), que compila diferentes diseños de <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas y que comparte con padres de familia de la Institución Educativa Normal Superior María Auxiliadora. Incluye documentos del MEN en formato

		descargable y un video que aborda la experiencia en el campo geométrico. Estado: activo.
(*) <i>ESTUDIO DE CLASES.</i>	Terán, E. (ex becario)	Aula Virtual, dirigido a los docentes de matemáticas de educación preescolar, básica y media y estudiantes de licenciatura. Incluye un módulo de formación en <i>Estudio de Clase</i> propuesto por el MEN. Estado: activo.

Fuente: Esta investigación.

Socializar: Materiales cuyo propósito es dar a conocer los resultados de la implementación del *Estudio de Clase* a nivel institucional o regional mediante reportes. Estas evidencias registran la forma en que la propuesta se circunscribe con otros proyectos de mejoramiento locales.

Cuadro 6

Evidencias que socializan.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) El laboratorio de matemáticas y la Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC.	Ramírez, M. (ex becaria)	El artículo, trata inicialmente de dar ideas generales sobre el <i>Estudio de Clase</i> y su proceso de implementación. Reseña el impacto regional en el Departamento del Quindío. Describe a modo general como se articuló la MEC con el Laboratorio de matemáticas en las clases, impacto en docentes y estudiantes y como la experiencia se vincula con la Red de educadores del departamento del Quindío.
(*) Del trabajo en equipo al trabajo colaborativo.	Cadavid, L. (ex becaria)	El artículo, da cuenta de la implementación de la propuesta desde sus inicios, trata de conceptualizar sobre el <i>Estudio de Clase</i> desde otros referentes teóricos y describe como se proyectó la MEC a nivel de una problemática social en la comunidad.
(*) Deja volar tu imaginación.	Benítez, N. (ex becaria)	El artículo, retoma conceptualizaciones sobre el <i>Estudio de Clase</i> y el Aula Abierta, establece el origen de la experiencia y su propósito; describe el proceso de implementación de la MEC a través de una clase de Geometría.
(*) El <i>Estudio de Clase</i> y la formación de Licenciados en matemáticas en la	Marmolejo, G. (ex becario) Blanco, H. y Fernández, E.	El artículo, describe cómo se pone en marcha el proyecto incluyendo la metodología de <i>Estudio de Clase</i> en talleres de enseñanza del programa de licenciatura y el impacto en la carrera. Describe una experiencia de su implementación

Universidad de Nariño.		que se articula con los referentes teóricos emitidos desde el MEN.
(*) Reflexiones sobre educación en Japón.	Calvache, R. (ex becario)	El ensayo, da cuenta de algunas características de la Educación en Japón y centra su atención en el <i>Estudio de Clase</i> como una estrategia que dinamiza la profesión docente.
(*) Metodología de Clase Demostrativa.	Pontón, T. (ex becaria)	La presentación en diapositivas, aborda los orígenes de la propuesta en Colombia, su articulación con la formación en competencias científicas y matemáticas. Incluye un informe de gestión del proyecto MEN - JICA.
(*) El <i>Estudio de Clase</i> , una experiencia de formación continua de maestros en comunidades de aprendizaje. Caso Colombia.	Roncancio, M. (ex becaria)	El artículo para evento a nivel internacional, trata sobre el desarrollo de la estrategia de cualificación docente al interior del equipo de <i>Estudio de Clase</i> Colegio La Aurora IED J.M, a partir de la incorporación de la metodología.
(*) Innovación metodológica en la formación de maestros de matemáticas.	Blanco, H. Fernández, A. y Oliveras, M.	El artículo para conferencia a nivel internacional, presenta los resultados de la MEC como una innovación educativa que aporta al desarrollo de metodologías para la innovación en el aula, basada en los principios del diseño de actividades en grupo, la observación pasiva, la evaluación y el rediseño de actividades.

Fuente: Esta investigación.

Ejemplificar: Materiales que describen en detalle el proceso de implementación de la metodología a través de la puesta en marcha de diseños de clase retroalimentados y validados ante una comunidad académica, los cuales en su momento, se consolidaron como experiencias significativas en los diferentes niveles educativos donde fueron aplicados.

Cuadro 7

Evidencias que ejemplifican.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) <i>Estudio de Clase:</i> Generalización del Teorema de Pitágoras.	Agudelo, D. Polanía, E. y Terán, E. (ex becarios)	El artículo, informa los resultados de implementación de la MEC en las instituciones de origen de los ex becarios. Describe como el <i>Estudio de Clase</i> se incorpora a un diseño de clase sobre el Teorema de

Pitágoras mediado por las TIC's.

(*) Transformaciones Rígidas.	Calvache, R. y Escobar, F. (ex becarios)	<i>Estudio de Clase</i> en matemáticas para educación básica alrededor del tema <transformaciones rígidas en el plano>, en el cual, a través de una secuencia didáctica, se implementan todas las etapas constitutivas de la metodología de <i>Estudio de Clase</i> .
-------------------------------	--	---

Fuente: Esta investigación.

Reportar resultados de investigación: Materiales que detallan los resultados de una investigación alrededor de la MEC; es decir, evidencias donde el *Estudio de Clase* es el eje central de un problema de investigación.

Cuadro 8

Evidencias que reportan resultados de investigación.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) Estado de arte de la Metodología <i>Estudio de Clase</i> .	García, S. y Martín, M.	El informe de tesis de pregrado, va en la vía del mejoramiento de la calidad educativa, proponiendo la implementación de <i>Estudio de Clase</i> como estrategia de cualificación docente e investigación didáctica. Hay conceptualización y descripción metodológica, algunos ejemplos de planeaciones de clase en Estados Unidos al respecto y reflexión sobre la pertinencia de su implementación en Colombia. Incluye la descripción de un sitio <i>Web</i> .
(*) El <i>Estudio de Clase</i> : estrategia y escenario para la cualificación del profesor de matemáticas.	Barboza, J. y Zapata, H.	El artículo, explicita los aportes que el <i>Estudio de Clase</i> brinda a los procesos de formación inicial y cualificación docente desde el área de matemáticas. Explora las conexiones teóricas que se pueden generar entre la metodología y la investigación formativa. Aborda la implementación de un diseño considerado para educación básica secundaria en todas sus etapas constitutivas.

Fuente: Esta investigación.

Masificar o de alto impacto: Cursos virtuales incluidos en programas de formación de maestros, que intentan difundir ampliamente el *Estudio de Clase* en las instituciones educativas por intermedio de los docentes inscritos a tales programas. Incluye también los materiales digitales en formato descargable que se consideran para estos cursos.

Cuadro 9

Evidencias de alto impacto.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) <i>Estudio de Clase</i> : una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas.	MEN - JICA	El libro en su versión electrónica, se incluye en el grupo de materiales del Programa Todos a Aprender (PTA) y en los cursos virtuales de formación en la metodología MEC – SENA o el curso <i>b-learning</i> .
(*) Curso virtual en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC. (Incluye documento conceptual)	MEN	Curso vía on-line sobre <i>Estudio de Clase</i> , incluido en el programa Todos a Aprender (PTA), cuyo propósito es dar a conocer e implementar esta metodología para cualificar las prácticas de aula de los docentes.
(*) Curso virtual –SENA sobre MEC. (Incluye materiales de apoyo)	MEN	Curso vía on-line sobre la metodología de <i>Estudio de Clase</i> , incluido en la plataforma virtual del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
(*) Curso <i>b – learning</i> en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC. (Incluye cartilla digital)	MEN	Curso vía on-line que parte del trabajo en conjunto desde el inicio; es una adaptación frente al <i>Estudio de Clase</i> tal como se implementa en Japón; incluye contenidos sencillos, concretos, con herramientas y claves a manera de sugerencias para que los docentes inscritos conozcan la MEC y así garantizar claridad al respecto.
(*) I Encuentro Nacional de <i>Estudio de Clase</i> : experiencias de aula para el desarrollo de competencias científicas y matemáticas.	MEN – JICA	Video informativo, cuya finalidad es la de promover el <i>Estudio de Clase</i> y socializar las experiencias de los participantes del proyecto. Describe los resultados del convenio MEN – JICA. Suministra ideas generales de la MEC y como ésta se ha asumido en Colombia. Tiene la intención de ser un elemento de revisión reiterada para difusión de la metodología.
(*) II Encuentro Nacional de <i>Estudio de Clase</i> : Transformando prácticas de aula para el desarrollo de competencias.	MEN	Video informativo, que describe cómo el Programa para el Desarrollo de Competencias vinculó la MEC a través de un curso virtual. Describe los elementos abordados en el encuentro: conferencias, plenarias, socialización de trabajos y experiencias, panel de discusión etc. Da ideas generales acerca del <i>Estudio de Clase</i> y el Aula Abierta a partir de la puesta en escena de dos diseños de clase. Recoge puntos de vista de maestros donde se implementó la metodología a nivel local o regional.
(*) Video: Experiencia MEC en Colombia.	MEN	Video informativo, que muestra cómo el <i>Estudio de Clase</i> puede estimular las prácticas de aula y se

		establece como estrategia de cualificación docente. Describe el proceso metodológico que subyace en la MEC a partir de la intervención de profesionales expertos vinculados al MEN.
(*) Video: Clase abierta de matemáticas: Encontrando el área del círculo.	Ramírez, M. (ex becaria)	Material audiovisual que registra una experiencia de Aula Abierta, desarrollada en el marco del II Encuentro Nacional de <i>Estudio de Clase</i> (2011), el cual se expone dadas su implementación y retroalimentación reiterada, lo que da testimonio de su madurez teórica y práctica. Incluye el uso de materiales didácticos prediseñados. Vincula la indagación de los pre-saberes de los niños en la construcción del concepto del área del círculo.

Fuente: Esta investigación.

Instruir: Se incluyen materiales a manera de cartillas o textos en formato descargable, los cuales describen de manera práctica y sucinta el ciclo del *Estudio de Clase* y que están incluidos en programas y cursos de masificación de la metodología.

Cuadro 10

Evidencias a manera de instructivos.

<i>Material</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Síntesis</i>
(*) Curso virtual en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC. Documento conceptual.	MEN	El documento conceptual aborda la trayectoria que ha tenido la MEC en el país como una estrategia exitosa que se desarrolló en algunos establecimientos educativos. Hace una revisión conceptual para comprender en qué consiste la metodología y cómo se implementa, de forma que cada uno de los grupos de estudio vinculados al curso pueda iniciarse en el diseño de su propio <i>Estudio de Clase</i> .
(*) Curso virtual–SENA sobre MEC. Materiales de apoyo.	MEN	Los materiales de apoyo tienen la finalidad de ofrecer un soporte al ejercicio de aplicación de la metodología en cada una de sus fases. Se espera que estos se reconozcan como guía o referente de forma que aporten a la organización del equipo de estudio para el trabajo con la MEC, de acuerdo con las condiciones específicas de la institución en la que se implemente la estrategia.
(*) Curso <i>b-learning</i> en Metodología de <i>Estudio de Clase</i> MEC. Cartilla digital.	MEN	La cartilla tiene la finalidad de acercar a las instituciones educativas a una estrategia de cualificación docente, basada en el aprendizaje

		colaborativo que permite intervenir sobre problemáticas propias de la realidad del aula, redundando en el mejoramiento de las prácticas pedagógicas.
(*) <i>Estudio de Clase:</i> perspectiva de una docente tutora.	Palacios, G.	Presentación de diapositivas para el Programa Todos a Aprender [PTA], que retoma varios aspectos conceptuales y metodológicos del <i>Estudio de Clase</i> ; proporciona orientaciones generales del curso y ejemplifica con una propuesta desarrollada en el área de matemáticas.

Fuente: Esta investigación.

4.5.2. Dimensión epistemológica.

Varios de los materiales que confluyen en esta dimensión (e.g. MEN, 2009a; MEN, 2011a; Orrego y Hoyos, 2011; Terán, 2013), hacen un rastreo de los orígenes del *Estudio de Clase* Japonés, emplean definiciones de investigadores internacionales o intentan conceptualizar y teorizar sobre la metodología en estudio, en una clara intención de adaptarla a los propósitos trazados desde el MEN en materia de calidad educativa, es decir, la estructuración de definiciones ya sea a modo general o desde un área de formación, se hace sobre la base de una revisión de literatura afín o desde los informes de los ex becarios al respecto. Se citan algunas que dan cuenta de ello:

MEN (2009), define el *Estudio de Clase* como “estrategia de trabajo en equipos de docentes, con el propósito de cualificar las prácticas pedagógicas para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y su motivación por aprender” (p. 27), subrayando la relevancia de dos elementos esenciales para el caso de Colombia: la constitución del equipo y la planeación conjunta de clases. (MEN, 2011a).

Orrego y Hoyos (2011), definen Investigar la Lección como:

(...) aquella que busca el perfeccionamiento de las estrategias de enseñanza, donde estas se pongan a prueba, donde se investiguen los actos de aula y el proceso enseñanza-aprendizaje, donde se puedan probar las teorías implícitas del profesor, contrastándolas con la acción y la de sus propios colegas alrededor de una práctica curricular interactiva. (p. 55)

Por su parte, Terán (2013), considera que el *Estudio de Clase*:

(...) es una estrategia de cualificación permanente de los docentes, que a través de la investigación de sus propias prácticas de enseñanza y aprendizaje, pretende construir los mejores métodos de enseñanza, donde a través del trabajo en equipo, se planea, ejecuta y revisa una clase a fin de posibilitar una mejora gradual de las prácticas pedagógicas en el aula de clases. (p. 4)

García y Martín (2005), al presentar un estado del arte de la Metodología de *Estudio de Clase* y cómo se implementa en Estados Unidos para plantear sus posibilidades en el contexto colombiano, la asumen como “metodología de cualificación docente e investigación didáctica”, definición resultante de traducciones propias de textos relacionados al respecto. En esa vía, privilegian la definición de Fernández (2000 - 2002), en el sentido de ser una ruta de cualificación e investigación docente, que le aporta al desarrollo profesional a partir del examen sistemático de las prácticas educativas de los maestros.

El análisis encontró que la conceptualización alrededor del *Estudio de Clase* en las producciones intelectuales que se vinculan en esta dimensión, se enmarca en dos vías básicamente: considerarlo como estrategia o como investigación de la clase. Aunque en los materiales oficiales se emplea profusamente el término metodología de *Estudio de Clase*, no se hace un desarrollo exhaustivo del mismo, como en el caso de la cartilla MEC materiales de apoyo (MEN, 2012).

Cabe agregar que en varias de las producciones intelectuales se emplean otras definiciones desarrolladas superficialmente a lo largo de su contenido. Este hecho, conlleva a emplear ambiguamente el término y por ende a perder parte de su esencia a lo largo del proceso de implementación, corriendo el riesgo de entenderlo y emplearlo como practica de observación de clases, una clara visión reduccionista de la metodología objeto de estudio, dado que esta requiere de un marco teórico donde se inscriba la propuesta de clase a desarrollar, fundamentarla en el trabajo colegiado entre pares académicos para otorgarle validez tanto en su estructura como en el rediseño de la propuesta inicial, con miras a una retroalimentación a partir de ideas de mejora, de forma que propicie un crecimiento conjunto en los docentes comprometidos a lo largo del proceso de implementación, aspectos, entre otros, que le son característicos.

4.5.3. Dimensión cognitiva.

Si bien, una de las pretensiones del *Estudio de Clase* está en una intervención que favorezca el aprendizaje de los escolares, y para el caso de matemáticas, desarrollar la clase con el propósito de generar procesos de comprensión del saber matemático en aras de una aplicación real y efectiva en la solución de problemas por parte del estudiante, los materiales considerados en el *Subcorpus* de este estudio suministran limitada información al respecto.

Ramírez (2013), precisa que a través de la MEC se comparte con otros maestros los propósitos de la formación docente, desde diseños de *Estudio de Clase* basados en el <Laboratorio de matemáticas>, que permiten desarrollar en el estudiante pensamiento matemático por medio de situaciones problema, capacidad de atención y una actitud favorable hacia el conocimiento. El escrito, refiere que “a través del empleo adecuado del material didáctico del Laboratorio de matemáticas y la metodología de *Estudio de Clase* MEC, los estudiantes desarrollan aprendizajes de tipo cognitivo, valorativos y actitudinales” (p. 367).

A nivel cognitivo, se estructuran conceptos para la formación en matemáticas por competencias, se potencializan una serie de operaciones mentales (simples como el reconocer, identificar y comparar, y complejas como el pensamiento analógico, transitivo, lógico e inferencial) y se desarrollan habilidades para plantear y resolver problemas, incluyendo aportes básicos a nivel de habilidad algorítmica o procedimental y que van más allá de una recepción pasiva y memorística de la información (Ramírez, 2013).

En referencia al material audiovisual, el video “Clase abierta de matemáticas: Encontrando el área del círculo” (MEN, 2011c), frente a la formulación, el tratamiento y la resolución de problemas matemáticos, pone de manifiesto aspectos que permiten el desarrollo de procesos de pensamiento, que traen consigo el despliegue de estrategias, la búsqueda, interpretación y verificación de resultados y la modificación de condiciones dando origen a nuevos problemas.

En lo relacionado con las actividades donde los estudiantes pueden socializar y exponer sus ideas, se considera que, bajo esos parámetros, propician el desarrollo de procesos de argumentación en el intento de clarificar, formular, reformular, fortalecer o refutar supuestos y

se convierten en elementos que pueden ser aprovechados por el docente para la institucionalización del saber o su validación en consenso, lo que se puede gestar desde una intervención intencionada del maestro y la discusión argumentada entre los estudiantes, de modo que confluyan en criterios comunes con la orientación y el apoyo del docente.

4.5.4. Dimensión instrumental o técnica.

Bajo el ideal de masificar la metodología de *Estudio de Clase*, uno de los objetivos macro del Proyecto de Mejoramiento en el marco del Convenio MEN - JICA (2003-2008), diversas producciones intelectuales confirman esta iniciativa y por ello se inscriben en esta dimensión (e.g. Calvache y Escobar, 2009; Rivas, 2008; Ramírez, 2013), las cuales van desde el abordaje de sus generalidades en materiales multimediales, audiovisuales o escriturales, hasta la explicitación de las bondades de la MEC en instructivos a modo de cartilla, incluidos en cursos de formación o programas de cualificación de maestros. Estos materiales abordan la secuencia metodológica del *Estudio de Clase* y en algunos casos ilustran diseños validados reiteradamente, como muestra de una madurez teórica y práctica.

Varios de los videos de apoyo (e.g. MEN - JICA, 2009; MEN, 2011a; 2011b y 2011c), lo asumen como estrategia para el desarrollo profesional a través de la cualificación permanente del profesorado, llevada a cabo en equipos de trabajo de docentes, donde su dinámica permite una construcción colectiva a partir de una auto reflexión sobre las clases bajo la premisa de mejorar el quehacer pedagógico, lo que incide favorablemente en la calidad de la educación que percibe el estudiante. Estas producciones hacen énfasis en propiciar el desarrollo de competencias en los niños y jóvenes, fomentar un aprendizaje real de conocimientos básicos a partir del desarrollo de habilidades de pensamiento y la búsqueda de altos niveles de comprensión. Esto requiere de maestros con deseos e iniciativa de seguir aprendiendo, así se favorece un ambiente para el crecimiento profesional del educador ya que, al incrementar sus habilidades de enseñanza, motivarle en el desarrollo de sus competencias profesionales y fortalecer aspectos del saber específico, la didáctica y la metodología propios de una disciplina en particular, se afecta de manera efectiva el aula, dado que reflexionar sobre prácticas educativas puntuales redundando en la introspección de la propia cotidianidad académica.

Estas evidencias colocan acento en el papel de la metodología en cuestión, en el entendido de ser una estrategia que fortalece tanto la práctica docente como el crecimiento institucional, desde la puesta en marcha de propuestas pedagógicas y didácticas de aula, las cuales, a través de una construcción detallada y posterior revisión cuidadosa de su estructura por pares académicos, le apuestan a un desarrollo real de competencias en los escolares. Así, estas cartillas y módulos se convierten en una hoja de ruta para aquellos docentes e instituciones interesadas en iniciarse en procesos de formación autónomos, al estar fundamentadas desde las directrices del MEN en materia de calidad educativa.

4.5.5. Dimensión propositiva-exploratoria.

Hay limitadas evidencias en el *Subcorpus* que se inscriben en una dimensión propositiva-exploratoria en cuanto a innovaciones didácticas, inclusión de materiales (manipulables o virtuales) o abordaje de nuevas propuestas curriculares desde la MEC.

Entre los documentos pedagógicos que dan cuenta de ello, se encuentra el de Ramírez (2013), en el cual se asume la implementación del *Estudio de Clase* a través del <Laboratorio de materiales didácticos para matemáticas>, empleando profusamente uno de estos manipulables en la “Clase abierta de matemáticas: Encontrando el área del círculo” (MEN, 2011c), al retomar el procedimiento de Kepler para hallar dicha área por sectores circulares. No es un elemento de carácter propositivo o innovador ya que hace parte de una caja de materiales didácticos prediseñados, pero su inclusión en el aula permitió reflexionar sobre sus alcances. Siguiendo a Ramírez (2011), “la MEC es una potente herramienta de cualificación docente que articulada con el uso eficiente y sistemático del Laboratorio de matemáticas, se convierte en un dúo que mejora los procesos de aprendizaje” (p. 368).

Calvache y Escobar (2009), retoman el material de los poliminós para implementar un *Estudio de Clase* alrededor de las transformaciones rígidas en el plano, temática abordada superficialmente en las clases usuales de las instituciones educativas de los ex becarios citados, pero elevado a la categoría de estándar básico de competencia por el MEN en 2006: Predigo y comparo los resultados de aplicar Transformaciones Rígidas (traslaciones, reflexiones y rotaciones) y homotecias (ampliaciones, reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte” (MEN, 2006, p. 84).

En la etapa de planeación de este *Estudio de Clase* en matemáticas, se consideran elementos usuales como carteleras, guías de apoyo y de actividades y se sugieren otros para realizar los diferentes movimientos con los pentominós, los cuales se habían diseñado previamente. Por ello, en el plan de clase se propone material manipulable. En referencia a las guías, estas son un producto interinstitucional y se delinean en consenso por los dos equipos de estudio. En su puesta en escena, los autores citados arriba todas las etapas de la MEC frente al tema de las transformaciones rígidas en el plano y en la revisión de resultados para su mejoramiento, dan cuenta de que varios de los instrumentos y actividades sugeridos cumplieron su propósito (poliminós, tableros y guías básicamente), pero otros debían reestructurarse o reconsiderarse (un tablero más amplio para movimientos, demasiadas actividades, nuevos materiales, tiempos demasiado limitados, etc.).

Por su parte, Agudelo, Polanía y Terán (2008), implementan el *Estudio de Clase* a través del software Cabri Geométré en el marco del proyecto: Incorporación de tecnologías al currículo de matemáticas en Colombia, auspiciado por el MEN y la MEC en el marco del Convenio de Cooperación MEN - JICA. Su enfoque se centra en la generación de aprendizajes con calidad, en particular del pensamiento espacial y los sistemas geométricos, a través de la experiencia de aula “Generalización del Teorema de Pitágoras”, como una forma de intervención pedagógica en tres instituciones educativas de diferentes regiones del país (Sucre, Meta y Caquetá).

Cabe señalar que, como instrumentos tecnológicos se emplean el computador y la calculadora gráfica con dicho software y materiales convencionales como regla, compás, lápiz, goniómetro y formato para registro de respuestas. El diseño incluye problemas curiosos, algunos de los cuales deben realizarse sin herramientas de cómputo y otros problemas a manera de reto, que requieren del apoyo digital. En el informe, se presentan breves comentarios de maestros asistentes en calidad de observadores críticos.

Es de aclarar que para los autores, la Clase Demostrativa (Clase de Demostración, Clase de Investigación o Clase para estudio), tiene como objetivo “validar la lección propuesta por el equipo de docentes que realizan la investigación de una problemática de los pensamientos matemáticos” (Agudelo, D. et al., 2008, p. 3). En el documento, se determinan seis fases de implementación del *Estudio de Clase* desde el tema considerado: *i*) presentación, introducción y

protocolos, *ii*) desarrollo de la situación problema por los estudiantes, *iii*) comentarios del experto invitado acerca de las implicaciones didácticas de la Clase Demostrativa, *iv*) reflexión de la clase propuesta por parte de la comunidad académica, *v*) validación de la Clase Demostrativa mediante formatos y *vi*) conclusiones.

4.5.6. Dimensión experiencial o de impacto local.

En esta dimensión se relacionan producciones intelectuales que se centran en reportar o socializar la experiencia en metodología de *Estudio de Clase*, a nivel institucional o regional en eventos académicos, por medio de conferencias, reportes de investigación, ponencias, etc. Al respecto, Pontón (octubre de 2009), hace énfasis en la formación de maestros para educar por competencias, lo que implica desarrollar una aptitud hacia el conocimiento (disciplinar, curricular y pedagógica-didáctica, entre otras), una actitud de disposición para interactuar, argumentar y razonar en el aula y una sensibilidad para generar espacios, proponer actividades y desarrollar la capacidad de decisión autónoma. En esa perspectiva, la MEC se asume como una estrategia en la que el maestro plantea su clase y la ejecuta siendo observado por sus pares, quienes retroalimentan el diseño bajo la premisa de tener una propuesta de mejoramiento.

Este material da cuenta de cómo el grupo de ex becarios de matemáticas y ciencias naturales llevó a cabo propuestas de implementación del *Estudio de Clase* en diferentes regiones del país, iniciando con la socialización alrededor de la metodología, la creación de colectivos docentes como pares académicos, la delimitación de un eje problémico tomando como base los resultados institucionales en las diferentes versiones de las Pruebas Saber, la jerarquización de los hallazgos y el abordaje de problemáticas priorizadas, desde la planeación minuciosa de secuencias didácticas las cuales hacen un marcado énfasis en la generación de procesos de pensamiento, ya sea matemático o científico.

Las evidencias que refieren un impacto local, describen cómo el *Estudio de Clase* trata de adaptarse a la realidad institucional, siendo necesaria una tarea de sensibilización frente a sus potencialidades, la formación de maestros por competencias con un sólido componente disciplinar y el diseño de secuencias didácticas que favorezcan el aprendizaje significativo desde la solución de problemas y que difieran sustancialmente de las esquematizadas en los textos de editoriales.

Cabe precisar que varias de estas producciones intelectuales asumen definiciones para el *Estudio de Clase* delineadas por investigadores internacionales y desarrollan ligeramente una conceptualización propia al respecto. También hacen alusión a la forma en la cual la citada metodología se incorpora a problemáticas de corte social (e.g. Cadavid, 2013), o el abordaje de temas complejos de las matemáticas a través de la cotidianidad estudiantil (e.g. Benítez, 2013), dada la necesidad de transformar la enseñanza memorística de conceptos y reproducción de información por aquella que priorice la generación de procesos de pensamiento a partir de una construcción colegiada de los saberes.

Es de anotar que, algunos escritos abordan el *Estudio de Clase* con la rigurosidad propia del método en cada una de sus fases constitutivas, pero otras lo conciben y aplican desde una base más amplia, dadas ciertas realidades institucionales o regionales como lo aprecia Cadavid (2013): “ahora dicho proceso lo concebimos desde una forma menos estructuralista y pensamos en una realidad humana desde el trabajo y para las prácticas sociales” (p. 157).

Por su parte, Benítez (2013), define la MEC como “mecanismo que ha comprometido a los maestros participantes en la tarea de fortalecer la reflexión académica y fomentar el trabajo en equipo, para propiciar procesos de construcción en comunidad a favor del mejoramiento de la calidad de la educación” (p. 38). En el mismo propósito, Roncancio (2014), hace alusión al *Estudio de Clase* como “estrategia de formación docente al interior de las instituciones educativas, que permite crear canales de comunicación asertiva entre maestros que piensan la escuela como un espacio para aprender juntos, para crecer juntos” (p. 1).

Los textos, narrativos en su mayoría, dan cuenta de los alcances de la metodología en estudio y su impacto en la práctica docente, pero poco abordan las dificultades en torno a su implementación, centrándose más bien en la descripción de sus potencialidades, excepto en el caso de Roncancio (2014), quien aborda algunas de estas superficialmente.

Varios de los escritos, destacan el momento de la reflexión al interior del equipo de estudio frente al carácter didáctico de los materiales, el impacto de las actividades, la ruta metodológica de la clase a seguir de forma que se potencie el aprendizaje significativo y la eficacia de la clase piloto, a partir de la cual se genera un replanteamiento de las consideraciones del diseño inicial, la importancia de investigaciones relacionadas con la problemática desde la

cual se planea la clase, la intervención del experto de apoyo y los canales de comunicación efectivos con entes educativos como el MEN, facultades de educación, universidades, entre otros; proponiendo una clase que parta de situaciones reales de aula, que fomente el diálogo de saberes entre pares académicos, fortalecida en el trabajo en equipo a nivel institucional y que conduzca a la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de los docentes intervinientes a lo largo del proceso.

En las publicaciones pertenecientes a esta categoría, también se destaca la importancia de elaborar un diseño que busque generar en el niño un cambio conceptual, ya sea por sustitución o modificación sustancial de conceptos o ideas-base y un cambio en la forma de concebirlos, pero teniendo en cuenta los pre saberes del alumno y el contexto donde se inserta la institución educativa.

En síntesis, la mayoría de estos escritos son concluyentes al hacer mención de las bondades de la MEC, el trabajo colaborativo, el crecimiento profesional a partir del diálogo consensuado entre los educadores con respecto a un problema de enseñanza o las dificultades de aprendizaje como consecuencia de carencias en la planeación de la clase. En consonancia, el *Estudio de Clase* suscita en el docente el deseo de indagar y repensar su propia práctica pedagógica para mejorarla, desde una observación reflexionada de esa práctica y el reconocimiento de otras formas de enseñar explicitadas por los colegas en calidad de pares académicos.

4.5.7. Dimensión desarrollo profesional.

Esta dimensión está integrada por aquellas producciones intelectuales que dan cuenta de las conexiones del *Estudio de Clase* con el mejoramiento docente, o de experiencias que abordan el impacto de la metodología en la cualificación de maestros en formación o en servicio.

Marmolejo et al. (2009), describen como la MEC se vincula en la formación inicial de estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño, reconociendo sus alcances en la formación continua no solo de estudiantes de pregrado sino también de maestros activos en el ejercicio de la docencia y cómo esta resulta apropiada en la

realización de proyectos pedagógicos desde los principios que la orientan: la planeación, el análisis y la reflexión de un proceso educativo llevado a cabo.

Por ello, el *Estudio de Clase* ha sido incorporado en el plan de estudios del mencionado programa a modo de talleres de enseñanza los cuales, siguiendo a los autores, propenden por analizar la complejidad de la articulación entre elementos matemáticos del orden disciplinar, considerar marcos teóricos inherentes al proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas, asumir las directrices en materia de normatividad educativa emanadas por el MEN y cualificar la práctica docente a partir del diseño, aplicación y evaluación de sesiones de aula. Así, se gesta en la mentalidad del futuro educador en matemáticas, “la importancia de los procesos de planeación colaborativa y autoevaluación conjunta permanente, para el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas” (MEN, 2009a, p. 95).

En esa búsqueda del mejoramiento de la enseñanza, varias de las experiencias compiladas por el MEN, introducen elementos adicionales al plan de clase como consignas, sub consignas, formas posibles de proceder de los estudiantes frente a requerimientos o cuestionamientos que haga el docente, acorde con un marco teórico apropiado, reajustes en los tiempos estipulados para el óptimo alcance del logro trazado, etc. Marmolejo et al. (2009), incluyen una fase adicional en el proceso metodológico del *Estudio de Clase* cuando proponen un análisis detallado de las sugerencias y críticas realizadas a la clase por el grupo de observadores, lo que da cabida a una retroalimentación con miras a una próxima aplicación en ambientes reales de enseñanza y por ende a una sistematización óptima de los resultados. Así, la metodología en cuestión “se constituye en una herramienta insalvable en aras de proponer, con mejores elementos, a (...) futuros educadores matemáticos” (MEN, 2009a, p. 102).

La MEC, como componente de formación *in situ* en el Programa Todos a Aprender [PTA], ha sido incluida para que el docente en ejercicio analice en detalle y en colectivo su práctica pedagógica, la intervenga y proponga propuestas de mejoramiento frente a problemáticas reales que se suscitan a lo largo del proceso educativo, desde un diseño de clase guiado a la consecución de aprendizajes significativos y cuya puesta en escena posibilite cuestionar sus capacidades de enseñanza, a la luz de una evaluación formativa que oriente las reformulaciones que se consideren necesarias para su afinamiento. Al respecto, Palacios (abril

de 2014) explicita el rol y las funciones del tutor en el acompañamiento al maestro inscrito en el programa, la orientación en los momentos claves de la metodología, las cuales hace evidentes a partir de la descripción de un diseño a manera de ejemplo. También hace una diferenciación precisa entre la MEC y otros procesos de formación o actividades de la esfera educativa.

Por su parte, Blanco, Fernández y Oliveras (2013), reconocen el *Estudio de Clase* como una metodología educativa para la innovación en el aula, que se contrapone a la individualidad gestada por la libertad de cátedra. Asumen la metodología desde la perspectiva del MEN, dada la búsqueda de una cualificación permanente por parte del docente, basada en el trabajo reflexivo y crítico de su propia práctica y en esa ruta, “el *Estudio de Clase* permite abrir el aula de clase a la mirada crítica de los colegas, lo que permite el enriquecimiento mutuo con las experiencias y especialidades de cada uno” (p. 1). Destacan la importancia del trabajo colaborativo entre pares académicos que permea el proceso, desde la base de la “investigación conjunta sobre la eficiencia del propio método con base en el logro de las competencias que se desarrollan en los profesores a la hora de planear sus clases” (Blanco, et al., p. 2).

En el plano de la innovación educativa, destacan la implementación de la MEC en el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Nariño, alrededor de los pensamientos geométrico y algebraico, propuesta que ha sido extrapolada a nivel de educación básica desde el pensamiento métrico en instituciones educativas de la región nariñense. El escrito, expresa la transformación de la incomodidad que se produce al ser observado por otro(s) maestro(s) en el papel de evaluadores de la gestión en el aula por la búsqueda del mejoramiento de la calidad de la enseñanza y el reconocimiento de las potencialidades del trabajo en equipo frente al diseño de actividades para superar dificultades de aprendizaje e incidir en un desarrollo efectivo de competencias en los estudiantes (Blanco, et al., 2013)

Al abordar la cualificación de la enseñanza de las matemáticas en la formación inicial de maestros o en el ejercicio de la profesión docente, Barboza y Zapata (2013), hacen evidentes las posibilidades y los aportes que genera la implementación de la metodología de *Estudio de Clase* desde el Programa de Transformación de la Calidad Educativa [PTCE]. A través de una experiencia de aula, hacen una reflexión sobre las conexiones, aportes teóricos y prácticas

plausibles que se pueden generar en la terna MEC, la investigación formativa y el conocimiento didáctico, ejes centrales del proceso inicial de formación del profesor de matemáticas.

Este reporte de investigación, toma como antecedentes el marco del Plan Sectorial de Educación (2010-2014) desde el cual se delinea e implementa el PTCE, cuya intención es mejorar los aprendizajes de los estudiantes de educación básica primaria en lenguaje y matemáticas a partir de la cualificación situada del docente, es decir, donde el aula es el foco de acción del programa. El propósito del citado programa es consecuencia del análisis de los resultados que arroja el Sistema Nacional de Evaluación a través de las pruebas estandarizadas SABER, el cual precisa una intervención directa en las áreas mencionadas. Sobre esa base, Barboza y Zapata (2013) consideran que:

(...) la componente de formación situada del PTCE sustentada en el acompañamiento, enfoca la generación y estructuración de oportunidades para que el cuerpo docente fortalezca y afine las prácticas de aula, relacionadas con la creación, puesta en marcha y mejoramiento de los ambientes de aprendizaje efectivos en contextos especialmente difíciles. (p. 51)

Los autores, hacen alusión a las repercusiones favorables de la investigación formativa en el desempeño profesional del maestro y en procesos de cualificación y mejoramiento permanente, asumiendo la realidad de la escasa tradición investigativa en el personal docente, la cual, al no formar parte de su quehacer pedagógico, hace que los educadores permanezcan ajenos o indiferentes frente a este componente esencial de la práctica pedagógica. El escrito da cuenta de cómo la investigación formativa tiene asidero en la MEC a lo largo de sus fases constitutivas en un determinado tema del campo de las matemáticas, en las etapas de contextualización y preparación, el desarrollo del ciclo del *Estudio de Clase*, la profundización con docentes y el análisis general.

Barboza y Zapata (2013), aprecian que la citada metodología genera múltiples posibilidades de mejoramiento en la práctica pedagógica e impacta favorablemente en los aprendizajes de los estudiantes. Desde esa plataforma, explicitan las bondades de su implementación en instituciones educativas o en programas de formación inicial de maestros, sacando a flote las debilidades de la clase tradicional, dado que el *Estudio de Clase* prioriza el

uso de mediadores didácticos, ya sean materiales educativos o software, a partir del desarrollo de actividades previamente diseñadas y desde unas realidades del aula. Finalmente el escrito es contundente con relación a la favorabilidad de la MEC, cuando esta se articula con programas de mejoramiento de la calidad educativa, la cualificación del docente en formación o en servicio y el impacto frente al desarrollo y consolidación de aprendizajes con sentido en los estudiantes.

4.6. Reflexiones derivadas de la revisión documental.

El *Estudio de Clase* incluido como campo de formación y cualificación del profesorado en Colombia es relativamente reciente. Si bien la literatura internacional al respecto es abundante, incluso para el área de matemáticas, la producción intelectual al tenor es más bien moderada en el país a una década de su inclusión y puesta en escena en las prácticas educativas de los maestros. Este hecho hace que, pese a las adaptaciones, su incorporación e integración en las instituciones sea gradual en el mejor de los casos o incluso muy lenta en comparación con las intenciones de masificación de la propuesta emitidas por el Ministerio de Educación Nacional. Esta brecha se hace evidente debido a que, a pesar de lo desarrollado en torno al *Estudio de Clase*, aún se adolece de una comprensión global y precisa tanto de su epistemología como de su proceso metodológico, de forma que su apropiación se genere por iniciativa de los mismos educadores en las instituciones, aspectos primordiales cuya ausencia desdibujan la esencia del método, al colocarlo en un plano simplificado de actividades de observación y discusión de clases, aislado e inconexo del verdadero proceso de desarrollo profesional que subyace en la metodología y que dificultan en alto grado una incorporación real y efectiva de la misma como política institucional.

Varios de los materiales abordados en el marco multidimensional, dan cuenta de las posibilidades del *Estudio de Clase* en programas de formación docente, dados el trabajo grupal en el diseño de actividades de aula, la movilización del trabajo disciplinar, pedagógico y didáctico al interior de los colectivos académicos y la interacción con otros estamentos educativos, en articulación con la política educativa y demás normas vigentes, los resultados en pruebas estandarizadas tanto internas como externas y a la luz de marcos teóricos propios tomados como referentes, ante el propósito de examinar elementos teóricos y prácticos de un saber disciplinar desde la clase y sus diferentes dinámicas y bajo la connotación de espacio

abierto a la crítica, al debate, susceptible de transformación y mejoramiento. En esa línea de ideas, la metodología en el escenario de la cualificación de educadores, toma fuerza tanto en programas de formación inicial como en proyectos institucionales de actualización pedagógica y puede constituirse en un referente de calidad de los mismos.

Por otra parte, se considera que el *pensum* y la cátedra universitaria fundamentan la formación de los maestros en Colombia, aspectos entre muchos otros, que inciden notoriamente en la calidad de la educación que reciben los escolares. A pesar de la heterogeneidad de estilos de enseñanza en el ejercicio de la docencia se identifican rasgos comunes que necesitan atención prioritaria. Es ahí precisamente, donde el *Estudio de Clase* en el área de matemáticas toma relevancia, pues a través de su incorporación, ya sea en programas de licenciatura o en instituciones de educación básica y media, se hace posible analizar aspectos de la planeación, el desarrollo y la evaluación de clases estructuradas por un equipo de estudio. Esta metodología posibilita reflexionar en torno a las secuencias didácticas, las actividades que componen esas secuencias, los problemas y los materiales didácticos considerados, cuestiones sobre evaluación, etc. y en suma realizar discusión académica sobre prácticas de enseñanza específicas, desde ópticas disciplinares y pedagógicas, con miras a elevar la calidad del proceso educativo en las clases usuales.

La revisión documental realizada en el *Corpus* establece que las definiciones sobre *Estudio de Clase* en el país se perfilan hacia la investigación en el aula de la propia práctica del docente o considerarla como estrategia para el desarrollo de habilidades de enseñanza y en segundo plano a relacionarla con procesos autónomos de desarrollo profesional de docentes en formación o en ejercicio. Así las cosas, es posible establecer una concepción más aproximada para el *Estudio de Clase* en Colombia, en concordancia con el análisis de las dimensiones determinadas en el meta estudio, en el sentido de asumirlo como estrategia de cualificación docente, desarrollada en el marco de una secuencia metodológica basada en el trabajo en equipo alrededor de la planeación, puesta en escena y observación reflexionada de una clase, tanto por el equipo que la estructura como por los pares académicos que la evalúan, en la intención de consolidar una retroalimentación que mejore el diseño inicial, teniendo como fundamento el desarrollo de competencias básicas y la generación de verdaderos aprendizajes en la población estudiantil que se considera en el plan de clase y cuyos alcances se extrapolan hacia aquellas

otras que se frecuentan en sesiones ordinarias de clase, todo ello bajo el ideal de avanzar gradual y paulatinamente hacia un verdadero desarrollo profesional conjunto.

5. ANÁLISIS DE ENCUESTAS

Se presenta a continuación el estudio de las encuestas realizadas a ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008), empleando la metodología de codificación en categorías, sub categorías y tendencias para información cualitativa propuesta por Alvarado (1996) y Alvarez-Gayou (2005). Cabe especificar que se cuenta con un total de 17 unidades de análisis, 8 encuestas de ex becarios de matemáticas, 4 encuestas de ex becarios de ciencias naturales y 3 encuestas aplicadas a los profesionales de apoyo del Ministerio de Educación que en su momento estuvieron al frente del proyecto. La información diligenciada se remitió vía correo electrónico. Asimismo, se transcribieron y categorizaron 2 entrevistas realizadas a ex becarios con doctorado en Educación Matemática, adscritos a universidades públicas a saber: Dra. Teresa Pontón Ladino; Universidad Nacional - Sede Palmira y Dr. Gustavo Marmolejo Avenía; Universidad de Nariño - Sede Pasto.

5.1. Categorización y codificación.

Convenciones:

Becario de matemáticas. (BM#)

Becario de ciencias naturales. (BC#)

Profesional del MEN. (PM#)

5.1.1. Categorización segundo objetivo.

Determinar la realidad del Estudio de Clase en Colombia, con los docentes ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN – JICA (2003-2008).

**Aplicación del Estudio de Clase.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> . (A)		
Subcategoría: Aplicación del <i>Estudio de Clase</i> . (1)		
Pregunta orientadora: ¿Cuáles han sido los resultados de la aplicación del <i>Estudio de Clase</i> en la institución educativa donde implementó la propuesta?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>

a. Sigue vigente.	-Incorporada en el plan de estudios del programa de formación complementaria (BM1, BM2, BC1). -Articulada en talleres de enseñanza a nivel de licenciatura (BM9). -Adscrita al modelo pedagógico institucional e implementada en todas las áreas (BM7). -Eje central de estudios de investigación con Colciencias (BM7).	<i>A1a</i>
b. No hay continuidad en su implementación.	-Sólo se planificaron algunos Estudios de Clase a nivel institucional (BM2, BM3, BM4, BM5, BM6, BM8, BC2). -No todos los integrantes del colectivo de trabajo sostuvieron el interés inicial (BC4). -En muchas instituciones lograron hacer unos primeros pilotajes frente al diseño de situaciones, pero...realmente no se empieza a implementar como una práctica de formación dentro de la institución (BM10).	<i>A1b</i>
c. No hay una implementación rigurosa.	-Hay otras realidades propias que deben reflexionarse (BM3). -No ha sido posible la implementación con los docentes de la institución (BC1). -Hay voluntad de apoyo sin la rigurosidad de la metodología (BC4). -Ya no es el eje del grupo de matemáticas (BM3). -Se disminuyeron barreras para la observación de clase (BC4). -Se hacen intentos y se toman elementos pero la metodología como tal, no (BM10).	<i>A1c</i>
d. Es favorable con docentes de la institución.	-Empleada para validar software y materiales didácticos (BM7). -Implementada en Red departamental de matemáticas y socializada en eventos institucionales (BM7). -Ha fortalecido el equipo docente (BC2). -Los docentes han encontrado la posibilidad de compartir experiencias, dificultades, reconocer talentos en el campo docente – aprovechamiento (BC2).	<i>A1d</i>
e. Hay mejoramiento del aprendizaje.	-Disminución de mortalidad académica (BC3). -Mayor interés de participación en el estudiante (BC3).	<i>A1e</i>
f. Experiencia en crecimiento.		<i>A1f</i>
g. Se trabaja particularmente.		<i>A1g</i>
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
¿Cuál considera usted es el estado actual del <i>Estudio de Clase</i> a una década de su implementación en instituciones educativas del país?		
PM1: Ya resuena a nivel nacional, en ese sentido hay conocimiento del <i>Estudio de Clase</i> , esto puede		

ser por las experiencias de los ex becarios, la presencia de voluntarios de JICA en varias ciudades del país, el curso *b-learning* y el curso virtual del SENA, el Programa Todos a Aprender que lo contempló como estrategia de acompañamiento pedagógico en el año 2014 (A1f). Es una experiencia en crecimiento, con grupos que se han consolidado y comienzan a mostrar trabajos sostenidos en el tiempo; prácticas de acompañamiento situado que retoman varios elementos como la observación de clases, la realimentación de prácticas; el reconocimiento de la necesidad de mejorar las estrategias de enseñanza de las matemáticas, encaminadas a la resolución de problemas (A1f).

PM2: En algunas instituciones sigue vigente y se ha fortalecido al tiempo que ha consolidado grupos de trabajo para el desarrollo profesional docente (A1a).

PM3: Considero que actualmente se está trabajado de manera particular, que no hay una red que logre evidenciar los alcances logrados (A1g).

**Dificultades de implementación del Estudio de Clase.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> . (A)		
Subcategoría: Dificultades de implementación del <i>Estudio de Clase</i> . (2)		
Pregunta orientadora: ¿Qué dificultades se suscitaron durante la implementación del <i>Estudio de Clase</i> desde la conformación del equipo de estudio hasta el desarrollo de sus etapas?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. De tipo gubernamental.	-No funciona bien porque no hace parte del sistema, no hace parte de la normatividad educativa...es algo aislado (BM10). -Requiere apoyo externo (BM2). -Requiere ser parte de política nacional que promueva su implementación (BM2).	A2a
b. De tipo institucional.	-Falta de apoyo para institucionalizar el <i>Estudio de Clase</i> como estrategia de formación permanente del docente (BM8). -Debe ser gradual, no como imposición (BM3). -Carencia de material didáctico (BM10).	A2b
c. De tipo profesoral.	-Poca formación matemática [disciplinar] de los docentes (BM10). -No hay confianza [credibilidad] en el maestro como constructor de conocimiento (BM3). -Requiere compromiso de los docentes para apropiarse de la estrategia (BM4). -El docente utiliza su tiempo en actividades diferentes a la académica (BM4). -No les gusta que se les observe (BM5). -Falta de interés en lo educativo (BM6). -Extender a otras áreas causó rechazo (BM5). -Resistencia al inicio de la implementación (BM7). -Resistencia de los docentes al cambio (BM8).	A2c

	-Hay hermetismo...se tiene un estatus determinado y es muy difícil mostrar la fragilidad de ese estatus en todos los niveles (BM10).	
d. Inherentes al proceso de la metodología.	-Genera más trabajo para el docente, lo que hace que no sea bien vista la estrategia (BM4). -Difícil romper la barrera de la observación de clases (BC3), tanto para el docente que orienta la clase, como para el equipo (BC2). -Difícil la conformación del equipo de trabajo (BM4). -Falta de colaboración entre compañeros (BM5). -Falta de cultura de trabajo en equipo (BM8) o ausencia de cultura investigativa (BM1). -Difícil el proceso de construcción de formatos propios de planeación y observación (BC2). -Es un pensamiento exógeno (BM3). -Difícil mantener la rigurosidad y exigencia que requiere el <i>Estudio de Clase</i> (BC4).	A2d
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: Como funcionaria de apoyo del MEN al proyecto en su momento, ¿qué dificultades percibió en los equipos de estudio de las instituciones donde se implementaron algunos diseños de <i>Estudio de Clase</i>?</p> <p>PM1: En la consolidación del equipo: reconocer a otro como par (A2c); abrir las puertas del aula para la observación (A2d); comunicar de manera asertiva las recomendaciones, reconocer el proceso como un ejercicio formativo (A2d). En la organización de las dinámicas de trabajo: definir espacios de trabajo conjunto en el horario escolar (A2d); contar con el apoyo de directivos de manera que los resultados tengan impacto institucional (A2b).</p> <p>PM2: Participación efectiva de los docentes de la institución (A2d), falta de tiempos para los procesos de planeación y retroalimentación (A2d); disposición de algunos maestros para abrir su aula (A2c).</p> <p>PM3: La principal dificultad era la necesidad de acompañamiento continuo para que al inicio los equipos se apropiaran de las acciones del <i>Estudio de Clase</i> (A2a); fue difícil consolidar equipos de docentes (A2d).</p>		

**Apropiación del Estudio de Clase en el profesorado.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> . (A)		
Subcategoría: Apropiación del <i>Estudio de Clase</i> en el profesorado. (3)		
Pregunta orientadora: ¿Considera usted que hubo una verdadera apropiación del <i>Estudio de Clase</i> en el profesorado con el que implementó la propuesta? ¿Por qué?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>

a. Hay apropiación en casos puntuales.	-Se deben apropiarse de la metodología ya que hace parte de un plan de estudios a nivel de ciclo complementario o programa de licenciatura (BM1, BM2, BM9). -Hubo apropiación importante, dadas las evidencias o productos de su implementación (BM7, BC2, BC3).	A3a
b. Hubo apropiación solo al inicio.	-Hubo buena apropiación al principio (BM3, BM5, BM8), pero habían otras cosas más potentes para el contexto (BM3). -En Colombia, las propuestas y los acompañamientos son a corto plazo (BM3). -La historia en <i>Estudio de Clase</i> pudo haber empezado con un proceso de formación desde varios estamentos a más largo plazo (BM3). -Terminó el tiempo del convenio de cooperación y se quedó trabajando en solitario (BM3). -Los docentes van paso a paso, pero no logran hacer una apropiación como tal (BM9). -El <i>Estudio de Clase</i> tiene ciertas exigencias a nivel grupal y hay que colocar en práctica los diseños semestralmente o anualmente (BM9).	A3b
c. No hubo continuidad.	-Aunque se vio el potencial de la estrategia, no se dio la apropiación esperada en los docentes de la institución (BM2). -Faltó más compromiso del equipo (BM4). -No se continuó por varios motivos (BM5). -Los docentes pretendían que el ex becario siempre orientara el proceso (BM5). -Hay poco apoyo por parte de los docentes (BM6). -El <i>Estudio de Clase</i> Japonés es un gran engranaje de varias instituciones y no es imposición (BM3). -Las exigencias de la labor docente hacen que la apropiación se diluya paulatinamente (BM8).	A3c
d. No tiene acogida.	-No hay apropiación (BM10, BC4). Hay cosas muy puntuales de personas que si [lo acogieron] porque trajeron la metodología...pero hay variables distintas...y ese proceso requiere tiempo y apoyo institucional (BM10). -A nivel nacional el Programa Todos a Aprender (PTA) no es metodología de <i>Estudio de Clase</i> (MEC) (BM10).	A3d
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>¿Considera que el <i>Estudio de Clase</i> ha tenido amplia aceptación en el país? Sí__ No__ ¿Por qué?</p> <p>PM1: No. Si bien hay experiencias significativas que muestran su amplia aceptación en los lugares que se ha logrado consolidar como en el Quindío, no ha sido la generalidad del país (A3a).</p> <p>PM2: No. Donde ha sido mostrado e implementado ha tenido buena aceptación, pero pienso que aún no es amplia (A3a).</p>		

PM3: Sí. Al proyecto que se integre o en la región que tenga líder para movilizar esta metodología se apropia con facilidad (A3a).

**Funcionalidad del equipo de Estudio de Clase.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> . (A)		
Subcategoría: Funcionalidad del equipo de <i>Estudio de Clase</i> . (4)		
Pregunta orientadora: Si en su institución educativa está conformado un equipo de <i>Estudio de Clase</i> en matemáticas que funcione hasta el momento, describa las razones de esa continuidad. En caso contrario, describa las circunstancias que suscitaron su disolución.		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Si funciona.	<ul style="list-style-type: none"> -Hay un equipo de docentes de matemáticas que conforman el equipo de trabajo en MEC (BM1). -Los estudiantes generan sus propios equipos de trabajo, dadas las exigencias del programa de formación (BM1, BM9). -El equipo se constituyó voluntariamente y no está sujeto a esquemas (BM3). -Hay vigencia del líder (BM6). -Hay un espacio locativo para desarrollar el proyecto (BM6). -Persistencia, dedicación, cohesión en Red de matemáticas, forma parte del PEI (BM7). -Se la reconoce como herramienta potente para dar calidad a los procesos de enseñanza – aprendizaje (BM7). -Para que una comunidad funcione se necesita que exista un líder, pero un liderazgo ejercido de manera horizontal (BC3). -Fundamental los tiempos de trabajo y de reunión de los pares docentes (BC3). -Empoderamiento por el experto en MEC (BC3). 	A4a
b. No funciona.	<ul style="list-style-type: none"> -Exceso de compromisos y tareas institucionales (BM2). -Faltó el acompañamiento del MEN para favorecer e incentivar el desarrollo del <i>Estudio de Clase</i> (BM2). -El cambio de la institución educativa impidió la continuidad del proceso (BM4, BM10). -Rechazo a ser observados (BM5). -Falta de tiempo en la institución por la dinámica institucional (BM5). -Se pretendía que el ex becario siempre orientara el proceso (BM5). -El ex becario que era el líder tiene otro cargo (BM8). -No está el equipo, pero se propone rescatarlo (BC2). -Se hizo uso de elementos de la metodología en seminarios...pero no hubo interlocutores (BM10). -Ni siquiera se ha logrado crear en la propia institución...sino que 	A4b

	se vuelve un nombre particular... como islas (BM10).	
c. Otros.	-No responde (BC1, BC4).	A4c
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: Describa brevemente las razones que considere fundamentales para que un Equipo de <i>Estudio de Clase</i> tenga funcionalidad o continuidad.</p> <p>PM1: De acuerdo con la experiencia en la implementación del proyecto “<i>Estudio de Clase: Aprendiendo de las prácticas de aula</i>”, se considera fundamental que: <i>i</i>) se definan dinámicas de trabajo y roles específicos de los participantes del equipo; <i>ii</i>) se establezcan espacios de trabajo que sean reconocidos institucionalmente para el desarrollo de acciones propias del proyecto institucional como la planeación conjunta, los procesos de observación en el aula, la realimentación y seguimiento, y <i>iii</i>) las acciones que se desarrollan en el grupo de estudio se inscriban en proyectos institucionales (A4a).</p> <p>PM2: Interés y disposición por parte de los participantes; intereses comunes en el grupo; disposiciones organizativas como espacios y tiempos de encuentro, plan de trabajo, agenda o cronograma de trabajo (A4a).</p> <p>PM3: Tener intereses comunes en el mejoramiento de sus prácticas de aula; capacidad de gestión para el diálogo con directivas en pro de abrir espacios de estudio como grupo; institucionalización de la metodología de <i>Estudio de Clase</i> en el establecimiento educativo, con el fin de establecer acciones administrativas para que se den los encuentros entre maestros y entre maestros y estudiantes (A4a).</p>		

**Esencia de la propuesta en cursos virtuales o programas de formación.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del <i>Estudio de Clase</i> . (A)		
Subcategoría: Esencia de la propuesta en cursos virtuales o programas de formación. (5)		
Pregunta orientadora: ¿Considera usted que cursos virtuales o programas gubernamentales de formación de maestros donde se incluye el <i>Estudio de Clase</i> (curso virtual en metodología de <i>Estudio de Clase</i> – SENA o el Programa Todos a Aprender, entre otros) guardan la esencia de la propuesta? Sí___ No___ ¿Por qué?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Sí (justificado)	<ul style="list-style-type: none"> -Están basados en la propuesta de competencias (BM1). -Es una de las herramientas de las que se apropió el MEN para elevar los niveles de competencia en matemáticas (BM1). -Se generan algunas estrategias novedosas y planteamiento de nuevas situaciones que dan luces para mejorar y reevaluar la práctica (BM4). -Los casos del PTA si lo hacen porque hacen parte de la Red de matemáticas, son cercanos al proceso y con apoyo del ex becario (BM7). 	A5a

	-El método es una excusa para la conformación de comunidades de aprendizaje (BC3).	
b. Sí (condicionado)	-No se apropian de la propuesta quienes han venido liderando estos procesos, llegan de forma inadecuada, no hay motivación, no se muestran las bondades de la propuesta, se llega con una carga de trabajo (BM1). -Son orientados por personas que quizás no conocen en profundidad del tema, así que lo interpretan asimilándolo con otros procesos de autoformación institucional (BC2). -En cierta forma pueden guardar la esencia de la propuesta, pero el ex becario tiene la información de primera mano y la experiencia directa (BM5).	A5b
c. No (justificado)	-Dejan muy poco tiempo a los docentes para que realicen estos procesos (BM2). -Se necesita contacto, historia, apropiación de la propuesta, respeto por el saber y la autonomía docente (BM3). -En el PTA hay buenas experiencias, pero éstas se dan como casos y la esencia del <i>Estudio de Clase</i> hace parte de un sistema (BM3), [evidenciable en el Sistema Educativo Japonés que de modo conjunto le apunta al mejoramiento y por circunstancias históricas logran posicionarlo como una estrategia potente (BM3)] -Aunque a partir de PTA algunos profesores tienen mayor disposición a ser observados, quien observa tampoco participa de la propuesta [del plan de clase] y no existen condiciones para la reflexión de la clase como tal...pues no se construye con un par, se aplica lo que otro ha pensado y diseñado (BC4). -Se hace referencia muy sesgada, faltan más referentes y aplicaciones prácticas (BM6). -Tal como se hace en este momento, la esencia investigativa del <i>Estudio de Clase</i> se pierde (BC4). -Los profesores no producen, están aplicando lo que otros hicieron (BC4).	A5c
d. No (condicionado)	-Puede existir mucha similitud y puede contribuir a los objetivos del <i>Estudio de Clase</i> para mejorar la enseñanza que es lo que se pretende (BM5). -En el PTA, el personal que los dirige no está preparado en ello. El curso <i>b-learning</i> sí guarda la esencia de la propuesta (BM8). -El PTA tiene algunos elementos...falta que se dé oportunidad a los profesores de ser ellos mismos, que identifiquen situaciones y no realicen la tarea según las unidades que envía el MEN (BC4).	A5d
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
Pregunta relacionada: ¿Los cursos virtuales o programas donde se incluye el <i>Estudio de Clase</i> (por ejemplo: curso virtual en metodología de <i>Estudio de Clase</i> – SENA o el Programa Todos a Aprender - PTA) guardan la esencia de la propuesta? Sí__ No __ ¿Por qué? PM1: Si bien se hicieron cambios en lo que refiere a la propuesta original como se aborda en el Japón		

y se tienen diferencias en los sistemas educativos y condiciones básicas de los dos países, la esencia se guarda en términos de los momentos del *Estudio de Clase*, de su propósito de hacer mejores clases para que los estudiantes cuenten con mejores aprendizajes (A5a).

PM2: El curso en MEC ubicado en la plataforma del SENA fue elaborado por profesionales del MEN de acuerdo con la metodología que se adaptó para Colombia por el equipo de ex becarios del proyecto MEN - JICA (A5a). En el caso del Programa Todos a Aprender, está en proceso de apropiación, se intenta mantener los supuestos del programa, pero es posible que su adaptación definitiva a cada institución sufra modificaciones (A5b).

PM3: Sí. Su diseño y su publicación se basaron en la experiencia recogida en el Proyecto de Mejoramiento, y porque los profesionales que realizaron el curso virtual, los ajustes al SENA y las orientaciones pedagógicas para el Programa Todos a Aprender estuvieron en el programa con los ex becarios desde diferentes roles (A5a).

**Observación y crítica de la clase de estudio.*

Categoría: Realidad de la puesta en marcha del *Estudio de Clase*. (A)

Subcategoría: Observación y crítica en la clase de estudio. (6)

Pregunta orientadora: ¿Cuál es su posición frente a la observación y crítica de clases por otros docentes en Colombia, aspecto esencial dentro del *Estudio de Clase*?

<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Aspecto clave para el mejoramiento.	<ul style="list-style-type: none"> -Fundamental para crecer como maestro, fortalecer la enseñanza, generar credibilidad y fomentar la comunidad académica (BM6). -Si se quiere transformar las prácticas educativas, se debe aceptar que un par observe la clase y sugiera como mejorarla desde su perspectiva (BM8). -Práctica enriquecedora...ya que a través de ojos externos ha sido posible encontrar aspectos que deben mejorarse para beneficio de los estudiantes (BC2). -Aspecto fundamental, puesto que en el escenario académico en que se desarrolla la clase, la mayor parte de las veces los docentes cometen errores, que con la observación...se pueden detectar y corregir (BC3). -Al ejecutar la clase preparada y ser observada por pares, se podría establecer el grado de aplicación de la clase diseñada [eficiencia], así como los aprendizajes adquiridos por los estudiantes [efectividad] (BC3). -Sería una práctica excelente, necesaria así no se cumpla con todos las fases de la MEC...estos procesos de observación son fundamentales en nuestro contexto (BM10). 	A6a
b. Práctica enriquecedora	<ul style="list-style-type: none"> -Positiva siempre y cuando se haga dentro de la concertación, el respeto y sobretodo el ánimo de mejorar (BM3). 	A6b

<p>pero con condiciones o reajustes.</p>	<p>-Siempre y cuando las críticas sean constructivas y surjan de gente muy profesional en este aspecto [se enuncien con argumentos] (BM5).</p> <p>-Las críticas constructivas al final se vuelven fortalezas [evaluador observador activo, observador pasivo] (BM6)</p> <p>-Importante siempre y cuando los diseñadores asumen que la observación les permite un proceso de autoevaluación (BM9).</p> <p>-Siempre y cuando los evaluadores son formados en que se debe evaluar, cómo y cuándo decirlo, si el grupo de evaluadores [observadores] son personas idóneas, cuyas premisas dadas en el proceso de evaluación sean realmente acordes a lo que se está pidiendo (BM9).</p> <p>-Si la estrategia se implementa con autorización y voluntad de los docentes, la observación, crítica y reflexión que promulga el <i>Estudio de Clase</i> es una excelente alternativa para cualificar las prácticas profesionales (BC1).</p> <p>-Valiosa si los observadores...han sido partícipes en el diseño e implementación del <i>Estudio de Clase</i>; de lo contrario, se pierde este aspecto fundamental en la metodología (BC4).</p>	
<p>c. Práctica ajena a nuestra cultura escolar.</p>	<p>-No se tiene la cultura del aprendizaje en equipo (BM1).</p> <p>-Egoísmo intelectual (BM1).</p> <p>-Observación tomada como pura crítica [apreciaciones superficiales] (BM1).</p> <p>-Falta desarrollar la cultura de la aceptación a la crítica y valoración visual de las clases (BM2).</p> <p>-No existe gran disponibilidad en los docentes para que sus clases sean observadas y guardan gran recelo por hacerlo (BM4).</p>	<p>A6c</p>
<p>d. Se ha tergiversado.</p>	<p>-Algunos funcionarios y rectores han utilizado de manera irregular la observación de las clases de los profesores con fines punitivos y de evaluación de desempeño [sancionatorio] (BC1).</p> <p>-Un grupo...llega al aula y con formatos de chequeo observan la clase (BC1).</p> <p>-Es una tergiversación del <i>Estudio de Clase</i>...y en lugar de promover sus propósitos esenciales hace que los profesores se sientan atropellados y no quieren abrir sus clases ni realizar trabajos con otros colegas (BC1)</p>	<p>A6d</p>
<p>e. Rompe paradigmas.</p>	<p>-Se debe percibir la riqueza del proceso de mejoramiento del quehacer docente...desde los humano, profesional y disciplinar [dimensiones de intervención del <i>Estudio de Clase</i>] (BC1).</p> <p>-El docente tiene que aprender a participar, abrir las aulas y fomentar el trabajo colaborativo y colegiado (BC1).</p> <p>-Se tiene que romper con la tradición de pensar que la docencia es una profesión solitaria y aislada [creencia] (BC1).</p>	<p>A6e</p>
<p><i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i></p>		
<p>¿Cuál es su posición frente a la observación y crítica de clases por otros docentes en Colombia, aspecto</p>		

esencial dentro del *Estudio de Clase*?

PM1: Es un elemento importante, particularmente porque el objeto de observación y crítica es la clase no el docente como sujeto. Es una práctica interesante ya que la observación da elementos contextualizados sobre la clase, lo cual da lugar a generar juicios sobre su pertinencia, esto es importante dada la diversidad del país. En cuanto a la crítica es un elemento fundamental para evidenciar fortalezas y elementos por mejorar en la clase. En ese sentido considero que las dos prácticas son muy interesantes para mejorar la enseñanza de las matemáticas (A6a).

PM2: Considero que es lo más potente de la estrategia, que permite reconocernos como docentes identificar prácticas e ideas exitosas a fin de identificar aspectos que requieren cualificarse tanto en nuestro rol docente como en nuestras prácticas (A6a).

PM3: Es un proceso necesario para cualificar las clases y la labor docente (A6a).

5.1.2. Categorización tercer objetivo.

Establecer unos lineamientos generales para el Estudio de Clase desde el campo de la enseñanza de las matemáticas a partir de su puesta en marcha en el contexto colombiano.

**Definición o conceptualización.*

Categoría: Lineamientos generales para el <i>Estudio de Clase</i> . (B)		
Subcategoría: Definición o conceptualización. (1)		
Pregunta orientadora: ¿Qué es el <i>Estudio de Clase</i> ?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Estrategia.	-Para garantizar el aprendizaje (BM2, BM4). -De enseñanza para el mejoramiento permanente del docente (BM3, BM4, BC1, BC2). -Pedagógica de planificación detallada y puntual de clases (BM4). -Formativa para el maestro y para promover la calidad de la educación (BC1). -Basada en la reflexión sobre la práctica (BC1, BC2).	<i>B1a</i>
b. Proceso.	-De desarrollo profesional (BM5). -De cualificación docente que confluye en el estudiante (BM8).	<i>B1b</i>
c. Metodología.	-De posicionamiento de la enseñanza y validación pública (BM6). -Enfocada a la calidad docente (BM7, BM9). -Para hacer conciencia de la enseñanza (BM9). -De enseñanza, centrada en la reflexión didáctica a partir de problemas o metas de aprendizaje (BC4).	<i>B1c</i>

	-Para la formación de docentes de manera continua y permanente, que permite a los maestros reflexionar sobre su práctica desde el análisis de desarrollos de clase (BM10).	
a. Otras.	-Espacio de intervención múltiple: investigación, innovación, propositivo, desarrollo profesional (BM1). -Sistema de trabajo (BC3).	<i>B1d</i>
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: Desde su experiencia como profesional de apoyo al proyecto, ¿qué es en esencia el <i>Estudio de Clase</i>?</p> <p>PM1: El <i>Estudio de Clase</i> es una estrategia para mejorar los aprendizajes de los estudiantes basada en la reflexión continua del docente sobre su práctica y en el trabajo en equipo de docentes (B1a).</p> <p>PM2: Es una estrategia de desarrollo profesional docente a través de la cual se fomenta la consolidación de comunidades académicas de los maestros, se desarrollan sus competencias profesionales, se actualizan saberes sobre didácticas específicas y se cualifican las prácticas (B1a).</p> <p>PM3: Es una metodología de cualificación docente que se basa en el análisis de las clases desde su construcción, implementación y reflexión (B1c).</p>		

**Propósitos del Estudio de Clase.*

Categoría: Lineamientos generales para el <i>Estudio de Clase</i> . (B)		
Subcategoría: Propósitos del <i>Estudio de Clase</i> . (2)		
Pregunta orientadora: ¿Cuáles son los propósitos del <i>Estudio de Clase</i> ?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Impactar el proceso de enseñar.	-Proponer nuevas estrategias didácticas (BM1, BM2). -Abordar problemáticas educativas (BM2, BM5, BM8, BC3). -Cualificar la enseñanza (BM3, BM4, BM5, BM6, BM7, BC2, BC4). -Desarrollar la clase según su planeación (BM4). -Sistematización de procesos de enseñanza (BM8). -Identificación y fortalecimiento de prácticas de enseñanza (BM8, BC2). -Validar secuencias de enseñanza (BM9). -Reflexión de la complejidad del acto de enseñar (BM9). -A través de la identificación de elementos de la planeación de clases y su importancia (BM4, BM9).	<i>B2a</i>
b. Estimular el proceso de	-Que propenda por la comprensión (BM3, BM4). -Desde el desarrollo de competencias en los estudiantes (BM4).	<i>B2b</i>

aprender.	-A partir de necesidades e intereses del estudiante (BM5, BC1). -A través del desarrollo de niveles de pensamiento (BM5). -Auspicando el aprendizaje significativo (BM8). -Elevando el nivel académico (BM5).	
c. Generar desarrollo profesional.	-Desde el trabajo en equipo (BM2, BM3, BM4, BM8, BM9, BC1, BC3, BC4). -Por medio de la evaluación propia de pares académicos (BM2, BM4, BM9). -Mejoramiento continuo (BM3). -Cualificar en colectivo (BM6, BC1). -A través del desarrollo de competencias docentes (BM7). -A partir de la promoción de espacios de reflexión de la práctica (BM8, BM9, BC1). -Articulación de teoría y práctica (BM9). -Conformación de comunidad académica (BC2). -Promover discusión pedagógica (BC2). -Cualificar y contribuir en los procesos de formación de maestros (BM10). -Construir conocimiento de manera colectiva desde unos elementos teóricos y disciplinares claros (BM10). -Ganar elementos disciplinares, didácticos y pedagógicos frente a las políticas nacionales en la construcción de conocimiento (BM10).	B2c
d. Impulsar el desarrollo institucional.		B2d
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: ¿Qué propósitos se buscaba con la implementación del <i>Estudio de Clase</i> en las instituciones de origen de los ex becarios? ¿Se alcanzaron tales propósitos?</p> <p>PM1: Generar diálogos en los establecimientos educativos que permitieran fortalecer los procesos propios de la gestión de aula de un equipo de docentes (B2a). El impacto iniciaría en el aula de clase, pero sus resultados comenzarían a evidenciarse en procesos cada vez más amplios, como en los planes de estudios y en proyectos institucionales (B2d)</p> <p>PM2: Fomentar la consolidación de comunidades de estudio, promover espacios de autoformación colectiva y fortalecer las prácticas docentes en espacios de aprendizaje colaborativo (B2c).</p> <p>PM3: Generar dinámicas de autoformación en los docentes por medio de la metodología <i>Estudio de Clase</i> (B2c). Conformar grupos de estudio de maestros con el fin de establecer diálogos pedagógicos que llevaran al mejoramiento de las clases (B2c). Establecer dinámicas de formación continua en los establecimientos educativos incorporadas desde el PEI de la institución (B2d).</p>		

**Intervención del Estudio de Clase en la enseñanza de las matemáticas.*

<p>Categoría: Lineamientos generales para el <i>Estudio de Clase</i>. (B)</p> <p>Subcategoría: Intervención del <i>Estudio de Clase</i> en la enseñanza de las matemáticas. (3)</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Cómo el <i>Estudio de Clase</i> interviene en la cualificación de la enseñanza de las matemáticas?</p>		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. A nivel del docente o del colectivo docente.	<ul style="list-style-type: none"> -Aprender a trabajar en equipo y potenciar capacidades (BM1, BM4, BM5, BM8, BC3). -Reflexión sobre la práctica (BM4, BM9, BC3). -Cualificación entre pares (BM5, BM10). -Interacción y transformación de la actividad educativa (BC3). -Cambio de puntos de vista y estilo de trabajo (BC3). -Intercambio, análisis y enfoque preventivo (BC3). -Desarrollo de pensamiento anticipando soluciones [hace referencia a prever posibles dificultades desde la planeación] (BC3). -Cambiar conceptos o ideas que puedan frenar el éxito de la clase (BC3). -Proporcionar espacios donde se pueda construir conocimiento de manera colectiva, desde elementos teóricos y disciplinares claros frente a los objetivos que se propone...la enseñanza de las matemáticas (BM10). 	<i>B3a</i>
b. En lo metodológico y didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> -Colocando a prueba métodos y didácticas (BM2, BC1, BC2). -Escogencia del material didáctico (BM4, BC2). -Generación de nuevos problemas o situaciones problema y el desarrollo de la creatividad (BM4). -Fortalecimiento de la metodología (BM6). -Incorporación de materiales educativos según estilos y ritmos de aprendizaje que faciliten el desarrollo del pensamiento lógico (BM7). -Al encontrar nuevas estrategias didácticas y metodológicas para abordar temas desarrollados tradicionalmente (BC2). -Al permitir un alto nivel de actividad metodológica y práctica (BC3). 	<i>B3b</i>
c. En el componente investigativo	<ul style="list-style-type: none"> -Compromiso de investigar para mejorar (BM1). -Trabajo en grupo de carácter investigativo (BC4). 	<i>B3c</i>
d. En los momentos del proceso de <i>Estudio de Clase</i> .	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación, puesta en escena y reflexión (BM8). -Interacciones que favorezcan el aprendizaje (BC1). -Construcción de conocimiento situado (BC1). -identificación de situaciones de enseñanza en contextos reales (BC4). -Preparación, sistematización, replicación de estrategias o 	<i>B3d</i>

	propuestas de enseñanza (BM2, BM3, BC4).	
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: ¿Cómo considera usted que el <i>Estudio de Clase</i> interviene en la cualificación de la enseñanza de las matemáticas?</p> <p>PM1: La implementación de la MEC implica dinámicas de trabajo e intercambio entre docentes que posibilitan la autoformación disciplinar y didáctica, el reconocimiento de otras experiencias, la reflexión sobre planeaciones de aula y los planes de estudio (B3a). Lo anterior en un ejercicio que requiere del estudio y selección cuidadosa de cada una de las acciones que se proponen en el aula de clase, encontrando como aspecto fundamental el reconocimiento y definición de los roles deseados en el aula de clase (B3b). La MEC por su exigencia de estar constantemente estudiando experiencias e investigaciones actuales, puede dar lugar a realizar el tránsito a metodologías de trabajo en las que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje, al aprendizaje por proyectos y a la resolución de problemas en el aula de clase (B3c).</p> <p>PM2: Permite que los maestros hagan una reflexión juiciosa de su quehacer desde la clase misma (B3a), esto lleva a que las prácticas de enseñanza de las matemáticas se cualifiquen desde la puesta en marcha de actividades planeadas rigurosamente con conocimiento didáctico de los objetos matemáticos (B3b), así como la reflexión crítica para mejorar o fortalecer las prácticas de clase (B3d).</p> <p>PM3: El <i>Estudio de Clase</i> interviene en la medida que los procesos de reflexión y mejoramiento de las clases favorecen los procesos de enseñanza de las matemáticas, se trata de mejorar los ambientes de aprendizajes (B3d).</p>		

**Modelo de enseñanza de las matemáticas percibido en Japón y su intervención en el Estudio de Clase.*

Categoría: Lineamientos generales para el <i>Estudio de Clase</i> . (B)		
Subcategoría: Modelo de enseñanza de las matemáticas percibido en Japón y su intervención en el <i>Estudio de Clase</i> . (4)		
Pregunta orientadora: ¿Qué modelo de enseñanza de las matemáticas percibió con mayor frecuencia en las instituciones educativas japonesas a las que pudo asistir? ¿Cómo considera usted que ese modelo interviene en el proceso del <i>Estudio de Clase</i> para el área en mención?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Enseñanza problemática.	-Enseñanza basada en problemas o situaciones problema (BM1, BM3, BM7, BM8, BC1) donde el <i>Estudio de Clase</i> interviene en la participación del estudiantado (BM1), en el desarrollo de operaciones mentales (BM7) y como detonante de la clase (BM8). -Enseñanza práctica aplicada y contextualizada a una problemática concreta (BM2, BM7, BC3) que genera alto nivel de disciplina (BM2, BM7).	<i>B4a</i>

b. Modelo constructivista.	-Constructivista (BM4, BC4, BM10), dada la exploración cognitiva sobre el material (BM4), interviniendo en las habilidades de pensamiento que se ven estimuladas por el material didáctico (BM4), orientado hacia la búsqueda de estrategias que posibiliten el aprendizaje significativo (BC4) y donde las situaciones que se diseñan le dan un lugar al sujeto que aprende (BM10).	B4b
c. Clase de Demostración enmarcada en el modelo tradicional.	-El modelo que se presentaba era la Clase Demostrativa (BM5, BM9), aclarando que todas las clases de los profesores no se hacen bajo esta metodología (BM9). -La Clase Demostrativa poco a poco se va validando en el tiempo y con el trabajo en equipo se van armando bancos de clases demostrativas las cuales pueden ser hasta cierto punto replicables (BM9). -A pesar de que eran clases demostrativas el poder en el aula de clase lo tenía el profesor, él era quién dirigía... por lo tanto eran clases tradicionales (BM9).	B4c
d. Otros.	-Aprendizaje por descubrimiento (BC1). -Enseñanza lúdica a partir de la manipulación de materiales didácticos (BM7).	B4d

Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN

Pregunta relacionada: ¿Qué tipo de enseñanza de matemáticas percibió con mayor frecuencia en el monitoreo a los diseños de *Estudio de Clase* en los que usted participó como asesor experto? ¿Considera que ese modo de enseñar interviene en la implementación del *Estudio de Clase* en matemáticas?

PM1: Se observaron clases de grupos de estudio liderados por docentes ex becarios, en estos se hizo un importante esfuerzo por generar clases en las que primara la resolución de problemas. En cuanto a si la manera de enseñar interviene en el *Estudio de Clase*, no encuentro diferencias significativas, igual se planea bajo la perspectiva que sea, se observa y se reflexiona. Aquí lo que hace la diferencia es la disposición del equipo de docentes para asumir un trabajo de realimentación permanente (B4a).

PM2: Se fomentó una enseñanza de las matemáticas por resolución de problemas; desde los principios de la educación matemática en Japón tiene coherencia con el estilo de trabajo que allá se promueve, pero considero que no es requisito que se deba desarrollar [la clase] de esta manera (B4a).

PM3: En los primeros diseños de los docentes se evidenciaba una enseñanza donde se daba el concepto o proceso a enseñar, se mostraban ejemplos y luego se desarrollaban ejercicios, se observaba poco manejo de material educativo aunque estuviera presente en el aula. Esto iba cambiando al desarrollar más Estudios de Clase donde los procesos de reflexión ayudaban a cambiar estas prácticas (B4c).

5.1.3. Categorización cuarto objetivo.

Proponer una ruta para la implementación del *Estudio de Clase* en el área de matemáticas.

**Aspectos para una mejor implementación del Estudio de Clase.*

Categoría: Implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia. (C)		
Subcategoría: Aspectos para una mejor implementación del <i>Estudio de Clase</i> . (1)		
Pregunta orientadora: ¿Qué aspectos deben tenerse en cuenta para una mejor implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia y en particular en el área de matemáticas?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Requerimientos del profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> -Ser conscientes del bajo nivel de competencia en el área en Colombia (BM1). -Tener vocación de aprender a partir de la investigación (BM1). -Ser creativo e innovador (BM1). -Fortalecer las habilidades académicas e investigativas de los profesores desde el saber didáctico y disciplinario (BC4), ya que la investigación sobre la práctica es el insumo que permitirá elevar el nivel de competencia en matemáticas (BM1). -Disposición por parte de los docentes que pertenecen al área que se va a trabajar (BM5). -Apropiación por parte de los docentes (BM5). -Motivar a los profesores para que trabajen en grupo (BC1). -Disponibilidad de tiempos de los docentes para estudio de documentos y planeación conjunta de las clases (BM4). 	<i>C1a</i>
b. Requerimientos en política educativa.	<ul style="list-style-type: none"> -Generar políticas de asesoría, seguimiento, divulgación y valoración de la metodología (BM2). -Diseñar programas de acompañamiento a largo plazo (BM3). -Generar los espacios, tanto de los directivos institucionales, como de las autoridades educativas locales (BM5). -Continuidad en los procesos y no trincar proyectos (BM8). -Generar programas donde se promueva la Clase Demostrativa centrada exclusivamente en el diseño de secuencias de enseñanza de matemáticas (BM9). -Hacer seguimiento a las clases demostrativas (BM9, BC4) en cuanto a proceso y resultados (BC4). -Las instituciones educativas y la administración pública [en materia educativa] deberían estimular este compromiso en equipo, favoreciendo las condiciones de tiempo y logística para que los grupos de profesores puedan trabajar (BC1). -A nivel nacional, que haya una buena articulación con políticas educativas acerca de lo que implican estos procesos de formación 	<i>C1b</i>

	(BM10). -Debe estar articulada a las políticas de estado...no debe ser una idea aislada (BM10), es decir, anudarla a las políticas educativas para que funcione (BM10).	
c. Requerimientos a nivel institucional.	-Los directivos de la institución deben creer en la propuesta (BM10). -Tiempo para la planeación de los Estudios de Clase por parte de las instituciones (BM4). -Apoyo de los directivos de la institución (BM4, BM10, BC2). -Existencia de material didáctico (BM4). -Crear cultura institucional en la propuesta de <i>Estudio de Clase</i> (BM5). -Incorporar el <i>Estudio de Clase</i> desde las políticas institucionales como la base de trabajo del área (BC4). -Establecer los tiempos destinados al trabajo de <i>Estudio de Clase</i> (BC4).	<i>C1c</i>
d. Requerimientos del personal que difunde la MEC.	-Profundizar sobre lo que requiere una metodología de formación en <i>Estudio de Clase</i> (BM10). -Explicar bien la MEC, su procedencia y por qué se habla de ella en el país, por qué es importante (BM3). -Generar mesas de trabajo y discusión en torno a la metodología, la cual no deja de ser algo exógeno (BM3). -Quienes acompañen el proceso deben estar convencidos y muy ilustrados de lo que significa la MEC, porque no se trata de imponer nada, especialmente cuando la clase del maestro es objeto [de cuestionamiento] público (BM3). -Procesos de sensibilización y formación a cargo de las personas que han desarrollado Estudios de Clase y ex becarios MEN - JICA (BC2). -Disposición al cambio de paradigma(s), para esto es fundamental el trabajo de convencimiento y demostración con hechos que pueda hacer el experto [o quien tenga formación] en MEC (BC2).	<i>C1d</i>
e. Requerimientos para su divulgación.	-Crear un link sobre Estudios de Clase donde se presenten referentes y lineamientos de la metodología (BM5). -Presentar evidencias de los Estudios de Clase realizados (BM5). -Fortalecer [reactivar primero que todo] la Red de aprendizaje REBECA (BM6). -Espacio virtual de sistematización para que personas interesadas en diseños de Clase Demostrativa puedan tener acceso a ellas (BM9). -Propiciar los espacios donde las personas que están liderando estos procesos de Clase Demostrativa compartan lo que están haciendo, cómo lo están haciendo, cuáles son las dificultades, cuáles son las posibilidades, que le han adicionado, cuáles han sido los efectos de esas adiciones, las transformaciones que se han realizado (BM9). -Eventos donde se pueda presentar y discutir (BM9). -Idear un formato que permita que el informe de la Clase	<i>C1e</i>

	Demostrativa sea autónomo, es decir, que cualquier persona pueda acceder a ellas no necesite del diseñador para poder entender las cosas (BM9).	
f. Otros.	-Motivar a los maestros en formación...en el trabajo con otro(s)...y que la enseñanza se aprende precisamente enseñando, en compañía y no de manera solitaria (BC1).	<i>C1f</i>
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
<p>Pregunta relacionada: Según su criterio, ¿qué se requiere para una mejor implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia y particularmente en el área de matemáticas?</p> <p>PM1: Estudios de impacto...que permitan evidenciar claramente qué se va por buen camino, que hay que mejorar o transferir y que muestren también las dificultades puntuales (C1f). Aspectos de gestión institucional, darle reconocimiento e importancia a estos procesos de trabajo en equipo de los docentes (C1c). Sensibilizar a los docentes en lo que implica el trabajo en equipo y sus bondades, esto desde la formación inicial y en servicio (C1a). Reconocimiento de la política nacional para el diseño curricular de matemáticas, esto pasa por la formación inicial de los docentes en cuanto a la disciplina y su didáctica, por la formación de docentes en ejercicio, por acciones de índole nacional y local (C1b).</p> <p>PM2: Compromiso por parte de los docentes participantes (C1a); condiciones de tiempo y organización al interior de la institución (C1c); disposición para compartir saberes, prácticas y experiencias, así como dificultades, necesidades y falencias propias (C1a).</p> <p>PM3: Voluntad académica porque los docentes no reconocen a sus pares como profesionales que les puedan aportar (C1a). Voluntad administrativa porque los directivos docentes no buscan apoyar esta clase de metodologías para el mejoramiento de la calidad educativa de los establecimientos, se espera que el docente sea el que tome la iniciativa (C1c).</p>		

**Incidencia del aspecto cultural en la implementación del Estudio de Clase.*

Categoría: Implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia. (C).		
Subcategoría: Incidencia del aspecto cultural en la implementación del <i>Estudio de Clase</i> (2)		
Pregunta orientadora: ¿Considera usted que el aspecto cultural es un factor determinante en la implementación del <i>Estudio de Clase</i> en nuestro país? Sí_ No_ ¿Por qué?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Colombia es pluricultural.	-En el país existen diferentes culturas, cada cual con situaciones variables y este hecho hace que los estudiantes también se comporten y actúen según ese contexto y en algunos casos se presente mayor dificultad para el aprendizaje de las matemáticas (BM4). -Los tipos de cultura son diferentes. Esto transforma las formas de pensar y las formas del quehacer de cada individuo, por lo tanto la	<i>C2a</i>

	<p>Clase Demostrativa [El <i>Estudio de Clase</i>] puede ser un elemento que al ubicarse en uno u otro contexto cultural va a tener transformaciones e impactos de esas transformaciones (BM9).</p> <p>-La cultura hace parte del contexto y necesariamente debe ser tomada en cuenta al momento de planear la clase (BM8).</p>	
b. Existe un problema de actitud frente a la profesión docente y lo educativo.	<p>-Cuando se trata de procesos de formación [los profesores colombianos] no somos ni abiertos ni cálidos, somos totalmente herméticos, tenemos un celo y un temor (BM10).</p> <p>-Prevalece la cultura [costumbre, ley, creencia...] del menor esfuerzo (BM1).</p> <p>-Desvalorización de la profesión (BM1).</p> <p>-No se generan valores agregados desde los procesos de investigación (BM1).</p> <p>-Somos repetitivos (BM1).</p> <p>-No estamos acostumbrados a dedicar tanto tiempo a producir clases, a ser observados y criticados por los colegas (BM2).</p> <p>-En el caso de los docentes colombianos, la observación de clases se considera como una intromisión y violación a la libertad de cátedra (BC3).</p> <p>-Al docente no le gusta que lo roten en los cursos porque las preparaciones están listas desde hace años (BM1).</p>	C2b
c. Se debe repensar la profesión docente.	<p>-Se debe entender por profesional de la educación a la persona que aporta desde su quehacer a mejorar la situación del país (BM1).</p> <p>-La profesión docente en Colombia posee el salario más bajo con respecto a otros profesionales (BC1).</p> <p>-Cualquier profesional, aunque no sea licenciado, puede acceder a la carrera docente, (BM10, BC1), lo que la convertido en una bolsa de empleo (BC1).</p> <p>-Hay cantidad de profesores que no les interesa la educación pero son maestros...hay profesionales que no son maestros pero todos educan (BM10).</p>	C2c
d. Priorización del trabajo individual.	<p>-No nos identificamos con el trabajo en equipo (BM2, BC4).</p> <p>-Ha predominado un afán de protagonismo individual (BC4).</p> <p>-Muchas instituciones han estado inmersas en actividades individuales, tal vez porque la escuela está así organizada y el trabajo en equipo no es un aspecto que se haya fortalecido, especialmente en instituciones donde cada profesor debe trabajar solo, por ejemplo, en las escuelas unitarias (BC2).</p>	C2d
e. Concepción de maestro, clase, enseñanza y aprendizaje diferente.	<p>-La concepción de clase como espacio de respeto en Japón es inigualable...la administración educativa le ha dado a la clase y a la profesión un carácter sagrado (BC1).</p> <p>-En Colombia, cualquiera puede interrumpir la clase y romper las ideas que el profesor o el estudiante están elaborando en ese instante (BC1).</p> <p>-El estudiante celebra que no haya clase (BC1).</p> <p>-El profesor es irrespetado de múltiples formas (BC1).</p>	C2e

	-Padres de familia como jueces de los profesores y ausentes [o participantes pasivos] en la formación colegiada de sus hijos (BC1).	
f. El <i>Estudio de Clase</i> en Japón tiene asidero histórico cultural.	-El <i>Estudio de Clase</i> Japonés tiene su propia historia, la cual no se puede trasladar aquí, así se decida aplicar la estrategia...se debe constituir una historia propia alrededor del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia (BM3). -Puede dificultar su implementación porque no pertenece a nuestra cultura el hecho que un profesor sea observado y mucho menos existe la costumbre de planear y diseñar un <i>Estudio de Clase</i> por pares académicos (BM5). -La MEC en Japón funciona culturalmente porque para ellos es importante el otro...y el lugar del otro es fundamental en estos procesos (BM10). -En Japón esta metodología tiene una razón de ser y se adapta fácilmente a los procesos de formación...porque se respeta totalmente la opinión del otro (BM10).	C2f
g. No contestó.	(BM6, BM7)	C2g
h. No es determinante.		C2h
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
Pregunta relacionada: ¿El aspecto multicultural del país es un factor determinante en la implementación del <i>Estudio de Clase</i> ? ¿Por qué?		
PM1: Determinante para la implementación del <i>Estudio de Clase</i> , “no”; porque tal como se aborda en el país se basa en estrategias de trabajo en equipo y colaborativo que se pueden ir construyendo poco a poco (C2h). Determinante en la implementación del <i>Estudio de Clase</i> , “si”; porque dado que (...) se basa en el trabajo en equipo para la cualificación desde la práctica, hay una oportunidad para propiciar espacios en donde el contexto y la cultura en la que se da la clase se potencian y transfieren a escenarios con condiciones similares (C2a).		
PM2: No es un aspecto determinante; sin embargo, permite la riqueza de opiniones, ambientes de aprendizaje y escenarios para el estudio de las matemáticas (C2h).		
PM3: No; el <i>Estudio de Clase</i> al ser una metodología de cualificación docente, puede ser trabajado en cualquier lugar del país. Se acomoda a las dinámicas institucionales de cualquier establecimiento (C2h).		

**Papel del contexto regional.*

Categoría: Implementación del <i>Estudio de Clase</i> en Colombia. (C)
Subcategoría: Papel del contexto regional. (3)

Pregunta orientadora: ¿Qué papel desempeña el contexto regional al que pertenece la institución educativa en la aplicación del <i>Estudio de Clase</i> en su campo de enseñanza?		
<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Ninguno.	-Porque el <i>Estudio de Clase</i> hace parte del programa de formación complementaria de normales superiores (BM2), o de licenciatura (BM9). -No es relevante en la aplicación de la MEC (BC3).	C3a
b. Genera tensiones.	-Incorporar en un contexto que ha dejado huellas por diferentes realidades regionales...genera dificultades en el desarrollo de la MEC (BM1). -Existen tensiones de tipo sociocultural que cuestionan la implementación del <i>Estudio de Clase</i> , en concordancia con las realidades de poder implícitas en la dinámica del trabajo de aula (BC4). -Siempre hay unas diferencias frente a lo que somos...eso hacen los contextos culturales, territoriales (BM10). -Los aspectos de diversidad cultural y territorial si inciden en la MEC (BM10).	C3b
c. Fuente de inspiración.	-Es el motor para inspirar asuntos a abordar de modo conjunto con el grupo de estudio (BM3). -El contexto ofrece algunos elementos que configuran un mejor acercamiento al aprendizaje de los estudiantes (BM8). -El contexto regional puede proveer suficientes temas a discutir en un <i>Estudio de Clase</i> (BC2). -Es posible que a través del <i>Estudio de Clase</i> se puedan aprovechar las diferentes cosmovisiones (BC2).	C3c
d. Incide en el proceso de implementación y validación de resultados.	-Desempeña un papel determinante por el apoyo a la institución educativa, al ex becario y grupo de profesores que implementarán la propuesta, en cuanto a la generación de espacios y recursos, difusión de la propuesta a nivel regional y local (BM5). -Valida y otorga el reconocimiento a la institución (BM6).	C3d
e. Afecta de manera directa el diseño.	-Los elementos tienen que ver con el contexto sobre el cual se diseña el <i>Estudio de Clase</i> . Eso implicaría que el contexto, el juego, la forma como se escribe, la forma como se implementa, los intervalos de tiempo que se asignan van a ser muy variados en diferentes regiones [por ejemplo, entre zona pacífica y la zona andina] (BM9).	C3e
f. No contestó.	(BM7, BC1)	C3f
<i>Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN</i>		
Pregunta relacionada: ¿Considera que el contexto regional y el aspecto cultural son factores		

determinantes en la implementación del *Estudio de Clase*? ¿Por qué?

PM1: No. Si se cuenta con el reconocimiento de lo que aporta el *Estudio de Clase* en términos de mejorar la práctica y se descentra del juicio al docente puede ser aceptado e implementado en cualquier región del país (C3a).

PM2: No creo que lo afecten, simplemente requiere compromiso y disposición sea en La Guajira o en Nariño (C3a).

PM3: No. Es una metodología para trabajarla en cualquier establecimiento educativo con docentes que deseen cualificar su rol como aspecto fundamental para mejorar la educación de los estudiantes (C3a).

**Etapas esenciales para el Estudio de Clase con referencia al área de matemáticas.*

Categoría: Implementación del *Estudio de Clase* en Colombia. (C)

Subcategoría: Etapas esenciales para el *Estudio de Clase* con referencia al área de matemáticas. (4)

Pregunta orientadora: ¿Qué etapas considera usted esenciales para llevar a cabo un *Estudio de Clase* en matemáticas en una institución educativa del país?

<i>Tendencias</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Código</i>
a. Primero planear.	<ul style="list-style-type: none"> -Planeación, documentación, seguimiento, asesoría, observación, evaluación, plan de mejora, sistematización y publicación [si es posible] (BM2). -Planeación, Clase de Demostración u objeto de estudio y reflexión (BC2). -Planeación y diseño, ejecución y reflexión (BC4). -Investigación y preparación (el grupo de <i>Estudio de Clase</i> diseña y redacta conjuntamente un plan detallado de la clase), implementación (un profesor del grupo de estudio desarrolla la clase con un grupo real de estudiantes mientras que los demás compañeros observan), reflexión y mejoramiento (el grupo en conjunto evalúa y discute los resultados de la Clase Demostrativa para proponer la forma de mejorarla) (BM5). 	<i>C4a</i>
b. Primero diagnosticar.	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar problemas, generar documento, elaborar material, planeación clara donde el estudiante construye conocimiento y evaluación del proceso (BM1). -Diagnóstico (búsqueda de causas de problemáticas tanto en alumnos como en docentes), preparación (auto preparación y diseño), ejecución (preparación, demostración, aplicación de diferentes procedimientos), análisis (auto reflexión, auto valoración, determinación de potencialidades para la solución de problemas, limitaciones, transformaciones), evaluación (dialógica y realizada durante todas las etapas (BC3). -Estudio y reflexión de la práctica pedagógica, planeación 	<i>C4b</i>

	conjunta con los docentes, búsqueda o escogencia de material didáctico...puesta en práctica de la clase con observación de pares, etapa de evaluación de la clase orientada (BM4).	
c. Primero trazar política educativa desde el MEN.	-El MEN fortalece el <i>Estudio de Clase</i> con referentes, foros y evidencias, llevar a cabo la implementación de un diseño al año como mínimo, difundir resultados del estudio en el portal educativo Colombia Aprende y dar estímulos académicos a los diferentes participantes (BM6).	C4c
d. Primero institucionalizar.	-Institucionalización por resolución interna o rectoral, incorporación en el PEI, conformación del equipo, determinación del problema objeto de estudio, planeación, ejecución, reflexión, ajuste, nueva ejecución, evaluación, reflexión y compartir resultados (BM8). -Establecer en la institución o en el área la necesidad de unos procesos colectivos de formación (BM10). -Primero debe constituirse como área...que conozcamos la realidad de la institución, la realidad de los estudiantes y nos enfoquemos en algo particular para que sea una construcción colectiva...que no sea resolver un problema puntual sino que se creen varias fases...y luego una fundamentación sobre MEC que vaya articulada con programas de formación serios institucionales y a nivel nacional (BM10).	C4d
e. Primero formar en <i>Estudio de Clase</i> .	-Formación que permita a los profesores ser sensibles al papel social de la movilización de conocimiento, sensible a las políticas a nivel nacional y regional...presentación de la Clase Demostrativa en instrumento, análisis <i>a priori</i> (teórico) de los procedimientos a movilizar, análisis <i>a posteriori</i> (práctico) de los procedimientos ya ejecutados para realizar la evaluación, recoger elementos de la evaluación para enriquecer con los nuevos elementos, volver a diseñar y aplicar en otro curso. (BM9). -Incluir la meta cognición [en el caso de estudiantes de licenciatura]: hacer conciencia de los procesos de desarrollo, cómo planea, monitorea o evalúa...poder controlar que el estudiante haga el proceso organizado previamente...controlar hasta qué punto la propuesta de enseñanza está dando un elemento de aprendizaje (BM9).	C4e
f. No hay una secuencia prefijada.	-Debe atender a la diversidad del país, respetando la autonomía y el saber de los docentes (BM3).	C4f
g. No contestó.	(BM7).	C4g
h. Primero sensibilizar al maestro.		C4h

Proposiciones de los profesionales de apoyo del MEN

Pregunta orientadora: ¿Qué etapas considera esenciales para llevar a cabo un *Estudio de Clase* en matemáticas en una institución educativa de Colombia?

PM1: Algunos momentos clave para la implementación de la MEC, tal como se abordó desde el Ministerio de Educación Nacional son:

- Conformación de los grupos de estudio y acuerdos de las dinámicas de trabajo.
- Definición de la problemática a abordar con la clase objeto de estudio.
- Planeación de la clase y del proceso de observación de la misma.
- Ejecución de la clase y observación no participante.
- Reflexión del desarrollo de la clase.
- Realimentación de la clase y socialización de resultados.

PM2: Primero la sensibilización de los maestros para ver quiénes, de manera voluntaria, quieren participar en este proceso de desarrollo profesional. Luego, la consolidación del equipo de trabajo con los compromisos que ello implica; en particular, el conocimiento a fondo de la metodología, la disposición para abrir el aula y “criticar” de manera efectiva al compañero y la definición de un sistema y plan de trabajo del equipo. Posteriormente, el desarrollo de la metodología de *Estudio de Clase* de manera sistemática (C4h).

PM3: Acuerdos de intención de trabajar bajo la metodología de *Estudio de Clase*, por parte de docentes y directivos docentes; conformación de grupos de estudio; consolidación de grupos de estudio a través de planeación de acciones a corto y mediano plazo; realización del plan de acción donde se involucren las etapas (...) planear, ejecutar y reflexionar; socialización de resultados, retos y proyecciones, tanto a nivel institucional como regional (C4d).

5.2. Síntesis de la información a manera de conclusión.

La clasificación de la información obtenida a partir de las encuestas realizadas a algunos ex becarios de ciencias naturales y matemáticas del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN - JICA (2003-2008), se sintetizan de acuerdo a las categorías establecidas a partir de los objetivos que se persiguen en el presente estudio. En dicha clasificación se incluyen las apreciaciones de los 3 profesionales de apoyo del Ministerio de Educación que diligenciaron la encuesta al respecto. Cabe agregar que los porcentajes que se indican a continuación solo son indicativos de importancia relativa y se establecen teniendo en cuenta el número de afirmaciones de encuestados o entrevistados que se agrupan en cada tendencia sobre el total de afirmaciones determinadas en cada subcategoría.

5.2.1. Categoría A: Realidad de la puesta en marcha del *Estudio de Clase*.

- *Resultados de la aplicación del Estudio de Clase a nivel institucional (A1).*

*No hay continuidad en su implementación, ya que en las instituciones solo se realizaron algunos diseños a manera de pilotaje que dan cuenta de su ejecución, pero la metodología no se ha posicionado como una práctica de formación de carácter permanente, situación que la transforma en un proyecto aislado. (33.4%) implementar

*Hay implementación sin la rigurosidad propia de la MEC, esto se debe a que ya no se considera el eje central del grupo de estudio, al cual le interesan otras realidades institucionales; se hacen intentos de practicarla y se toman elementos de la metodología pero no en su totalidad. (22.2%)

*Hay continuidad cuando se da una incorporación real y efectiva de la MEC en planes de estudios de programas de formación de maestros a nivel de ciclo complementario, programas de licenciatura, al estar articulada al modelo pedagógico de la institución o a proyectos de carácter investigativo. (22.2%)

*Es favorable con docentes de la institución, ya que ha fortalecido el trabajo dentro del equipo de área; se ha empleado en la validación de software o materiales didácticos; por su intermedio se comparten experiencias de aula; se interviene colectivamente en la superación de dificultades del proceso educativo o se reconocen talentos en el campo de la docencia. (14,9%)

*Hay mejoramiento del aprendizaje dado el impacto en la disminución de la mortalidad académica al estimular el interés de participación del estudiante. (7.3%)

- *Dificultades en la implementación del Estudio de Clase (A2).*

*Inherentes a su proceso metodológico como la sobrecarga de trabajo; inconvenientes en la conformación del equipo de estudio resultantes de la falta de colaboración de los maestros; fuertes barreras frente a la observación de clases; escasez de espacios para los encuentros entre pares; ausencia de una sólida cultura investigativa y de trabajo en equipo; problemas frente a la

concertación de formatos propios de planeación y observación, los cuales resultan indispensables en la implementación de la metodología. (40,7%)

*De tipo profesoral, relacionadas entre otras, con la actitud conformista de los educadores con respecto a la enseñanza; resistencia al cambio; debilidades en la formación disciplinar; limitada credibilidad en el maestro como constructor de conocimiento; pérdida de la motivación, interés y compromiso con lo educativo palpable en la escasa inversión de tiempo en actividades extra curriculares; hermetismo consecuencia de cierto estatus que no permite develar las fragilidades o inconsistencias en los modos de enseñar pero que al salir a flote con la implementación de la metodología generan cierta incomodidad en los docentes observados. (37.1%)

*Dificultades de tipo institucional, resultantes de la falta de apoyo para institucionalizar el *Estudio de Clase* como estrategia de formación docente permanente, de forma que permita una incorporación gradual y concertada en un área de formación disciplinar, estrategia que para el caso de matemáticas, impulse la consecución y validación de materiales, posibilite el avance en el empleo de manipulables virtuales en las clases usuales, o permita incursionar en nuevas propuestas curriculares, entre otros aspectos. (11.1%)

*Dificultades de tipo gubernamental, las cuales se superan al contar la institución con un apoyo externo, que considere la MEC como elemento fundamental de una política educativa nacional que promueva su implementación y seguimiento. (11.1%)

- *Apropiación de la metodología de Estudio de Clase (A3).*

*No hubo continuidad. Pese al potencial de la estrategia, no se dio la apropiación esperada en los maestros de la institución, debido, entre otras causas, a la falta de compromiso con las actividades del grupo de estudio o la recarga de funciones del ex becario como líder del proyecto. La apropiación debe ser gradual, pues la misma metodología demanda ciertas exigencias del profesorado a nivel del colectivo de área como colocar en práctica diseños de *Estudio de Clase* por lo menos una vez al año. (33.4%)

*Hubo apropiación al inicio del proceso, pero hay otras situaciones más potentes en el contexto que hacen que el *Estudio de Clase* no sea el eje articulador. De otra parte, al terminar el

convenio de cooperación conjunta entre MEN y JICA, el grupo de estudio quedó trabajando en solitario. Esto ocurre debido a que, en Colombia, las propuestas y acompañamientos prescriben en el tiempo toda vez que culminan las administraciones y se hace necesario vislumbrar el proceso en el mediano o largo plazo para que se vean comprometidos varios estamentos gubernamentales. (25.9%)

*Hay apropiación actualmente dadas las evidencias o productos obtenidos de su implementación en casos puntuales como algunos ciclos complementarios o programas de licenciatura donde la metodología hace parte del plan de estudios a manera de módulos o curso de formación. (22.2%)

*Salvo casos puntuales de maestros que trabajan la MEC en el país, realmente no hay apropiación, pues regionalmente hay variables distintas; además el proceso requiere tiempo y apoyo institucional, a esto se suma que programas de formación de maestros como el Programa Todos a Aprender [PTA] o el curso MEC – SENA tergiversan la esencia metodología cuando la reducen a observación de clases mediante listas de chequeo o la puesta en escena de diseños de clase ya validados pero sin tener en cuenta las realidades de los contextos institucionales donde se lleva a efecto su implementación. (18.5%)

- *Esencia del Estudio de Clase en cursos virtuales o programas gubernamentales de formación de maestros (A4).*

*No preservan el fondo de la metodología, básicamente porque el tiempo es muy limitado para los docentes adscritos a estos procesos. En el Programa Todos a Aprender [PTA] la experiencia se difunde a manera de casos particulares, aislados, puntuales o descontextualizados, desconociendo que parte de su funcionalidad radica en hacer parte del sistema educativo. Ese es precisamente el caso del Sistema Educativo Japonés, el cual le apunta al mejoramiento de manera conjunta y donde el *Estudio de Clase* construye paulatinamente su propia historia, hecho que le ha permitido posicionarse como una potente estrategia de capacitación autónoma. El PTA tiene algunos elementos, pero es una propuesta frágil ya que deben ser los mismos profesores quienes identifiquen situaciones específicas de enseñanza, es decir, se debe rescatar el carácter investigativo, esencial dentro del *Estudio de Clase*, el cual se extravía o tergiversa en el programa en mención, al aplicar mecánicamente diseños de clase que

otros educadores implementarlos; al no construir tales diseños con pares académicos se cae en la simple replica de clases y en esa vía, no hay producción intelectual propia ni menos crecimiento colectivo, pretensiones fundamentales de la metodología en estudio. Además quienes están en calidad de observadores no participan de la propuesta del plan de clase, debido a ello las reflexiones son de corte superficial. Por ello, se requieren más referentes y aplicaciones prácticas para evitar sesgo en las apreciaciones o en el proceso de la metodología y caer en una visión reduccionista del *Estudio de Clase* como simple observación y crítica de una clase. (47,6%)

*Si guardan la esencia del *Estudio de Clase* porque se basan en el marco de competencias y normatividad educativa relacionada, además el MEN se apropió de la herramienta para elevar los niveles de desempeño en las áreas de ciencias naturales y matemáticas. En estos cursos virtuales y programas de formación de maestros, se generan estrategias novedosas y se plantean nuevas situaciones que permiten reevaluar la práctica apuntando al mejoramiento; en el caso del Programa Todos a Aprender, esto se logra, dado que, está articulado a una red departamental de matemáticas con apoyo continuo del ex becario (en alusión al caso puntual del Departamento del Quindío). (23.8%)

*Aunque guardan la esencia de la propuesta, en el caso del PTA, quienes están liderando estos procesos no se apropian de la MEC y se llega a las instituciones beneficiarias del programa sin evidenciar las bondades de la metodología, con una carga de trabajo adicional y con diferentes interpretaciones que la tergiversan y la perfilan hacia otros procesos de formación docente, dejando de lado al ex becario y su experiencia directa al respecto. (14.3%)

*El curso virtual *b-learning* guarda la base de la metodología o se acerca más a ella que el PTA. Lo importante de estas propuestas es generar en los docentes una mayor disposición a ser observados y tratar de contribuir al mejoramiento de la enseñanza, algunos de los propósitos de la MEC y que en últimas es lo que se pretende alcanzar con un programa de formación docente de alto impacto. (14.3%)

- *Funcionalidad del grupo de Estudio de Clase (A5).*

*No funciona, ya sea por la misma dinámica institucional dado el exceso de compromisos y tareas académicas; falta de acompañamiento del MEN a lo largo del proceso; se

perdió la continuidad o el contacto con el ex becario que lideraba el grupo de estudio, hecho que debilitó el proceso y que es un claro indicador de que el proyecto obedecía a un nombre particular y no a una política educativa de la institución; la responsabilidad no fue asumida o delegada a otro docente del área; la observación de clase generó al interior del grupo de estudio o en el colectivo de maestros rechazo por temor a una crítica que revele debilidades del ejercicio de la práctica docente, entre otras. Al incluir tangencialmente elementos de la metodología objeto de análisis, que no dan cuenta de la complejidad que subyace en su proceso de implementación, se redujo el trabajo a la observación y crítica de una clase, esto a su vez hizo perder la esencia del grupo de estudio y su protagonismo. (47.8%)

*Si funciona, dado que hay docentes que conforman el equipo de *Estudio de Clase* de manera voluntaria, se cuenta con espacios locativos y temporales para desarrollar el proyecto, hay un líder vigente que ejerce una función de manera horizontal, se cuenta con la asesoría de un experto, hay persistencia, dedicación y cohesión con otras redes y el proyecto o forma parte del PEI o está incluido en el plan de estudios de programas de formación de maestros a nivel de ciclo complementario o licenciatura. (43.5%)

*No contestó. (8.7%).

- *La observación y crítica en la clase de estudio en Colombia (A6).*

*Práctica enriquecedora, pero debe estar sujeta, entre otras, a ciertas condiciones: Hacerse bajo criterios de concertación, respeto y con el propósito de cualificar la práctica de manera conjunta; enmarcada en una crítica constructiva, que priorice el fondo sobre la forma donde las apreciaciones sobre la clase se vuelvan fortalezas; asumirla como un proceso auto evaluativo de la práctica pedagógica; los evaluadores deben estar formados en qué observar, cómo y cuándo emitir juicios y con apreciaciones coherentes que guarden relación con los formatos de registro considerados; establecer con argumentos si la observación y reflexión crítica resultan provechosas para cualificar las prácticas educativas de los maestros; determinar si la estrategia cuenta con el aval institucional y con la voluntad de los docentes, dado que son ellos los partícipes del diseño, ejecución, reflexión y retroalimentación del *Estudio de Clase*. (30.4%)

*Aspecto clave para el mejoramiento, ya que se torna imprescindible en el crecimiento colectivo de los maestros, fortalece la enseñanza, genera comunidad académica y otorga credibilidad al educador que construye conocimiento a partir de la investigación de su práctica pedagógica con el apoyo de pares académicos, pues es la mirada externa la que detecta aspectos a mejorar desde una clase tomada como unidad de análisis; su reflexión conjunta establece el nivel de alcance de la clase (eficiencia), así como la calidad de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes (efectividad), criterios que la mayoría de las veces pasan inadvertidos por la misma rutinización de la enseñanza. Aunque no se asuma el proceso metodológico del *Estudio de Clase* en su totalidad, la observación de apuestas de enseñanza es fundamental y requiere posicionarse como práctica necesaria en el contexto educativo colombiano. (26.1%)

*Al ser una práctica ajena a la cultura escolar colombiana, su puesta en escena en las instituciones educativas no es muy bien vista, dada la priorización del trabajo en solitario sobre el trabajo en equipo, entre los docentes se percibe cierto egoísmo intelectual y en cuanto a la observación de una sesión de clase, está se torna en una crítica centrada en aspectos de forma y no de fondo. Bajo esas circunstancias hace falta fomentar la práctica de la crítica constructiva, desarrollar una cultura de aceptación de la misma; emitir argumentos sólidos sobre lo observado que le aporten al mejoramiento de la clase en conjunto; centrar la atención en puntos claves de la clase para colocar en contraste con la planeación respectiva; romper la barrera de las clases a puerta cerrada; ser observado y observar con fundamento y estar atento a los aspectos que verdaderamente fomenten un crecimiento colectivo como profesionales de la educación. (21.7%)

*Se ha tergiversado, ya que se le ha dado un uso punitivo, sancionatorio o de evaluación de desempeño por funcionarios gubernamentales o personal directivo de las instituciones. Tal es el caso del programa Todos a Aprender (PTA), donde los observadores llegan al aula con listas de chequeo, aspecto que no da cuenta del proceso metodológico inmerso en el *Estudio de Clase*. Esto hace que el maestro observado se sienta atropellado en cierta forma y no esté dispuesto a abrirse a la crítica de sus clases, como tampoco a realizar trabajos con otros docentes. (13%)

*La observación crítica inmersa en el método rompe paradigmas cuando se percibe la riqueza del *Estudio de Clase* como proceso de mejoramiento del quehacer docente en sus

diferentes dimensiones de intervención, desde lo disciplinar, lo pedagógico o lo didáctico, entre otras. Por ello, se hace indispensable que el docente aprenda a observar, a ser observado y que en la institución se fomente el trabajo colaborativo y colegiado, de forma que se rompa con el esquema de una docencia ejercida en solitario. (8.8%)

5.2.2. Categoría B: Lineamientos generales para el *Estudio de Clase*.

- *Definición o conceptualización del Estudio de Clase (B1).*

*Estrategia enfocada al mejoramiento continuo del docente, desde la planeación detallada de clases puntuales por equipos de maestros y reflexión conjunta con otros docentes sobre su práctica, en aras de garantizar la efectividad y la calidad de los aprendizajes. (52.4%)

*Metodología para la formación permanente de maestros, basada en la reflexión sobre la práctica por pares académicos, que busca la calidad educativa a través de la validación pública de apuestas de enseñanza desde ópticas disciplinares, pedagógicas y didácticas. (28.6%)

*Proceso de desarrollo profesional para la cualificación docente que busca lograr un verdadero aprendizaje en el estudiante. (9.5%)

*Otras definiciones: espacio de intervención múltiple o sistema de trabajo. (9.5%)

- *Propósitos del Estudio de Clase (B2).*

*Generar desarrollo profesional en los maestros, cualificando la práctica educativa desde el trabajo colaborativo, en espacios de reflexión donde se promueva la discusión pedagógica, se articule la teoría con la práctica y se construya conocimiento a partir de cuestionamientos académicos en torno a elementos teóricos, disciplinares, pedagógicos y didácticos observados en la implementación de un diseño de clase y bajo directrices vigentes en materia educativa. (45,3%)

*Impactar el acto de enseñar al abordar problemáticas educativas desde la planeación de clases, la puesta en escena de estrategias didácticas o la validación de secuencias de enseñanza y su sistematización, en el esfuerzo de cualificar las prácticas pedagógicas. (39,6%)

*Estimular en los estudiantes el aprendizaje para la comprensión y el aprendizaje significativo, a partir del desarrollo de competencias y niveles de pensamiento, teniendo en cuenta sus necesidades e intereses. (15.1%)

- *Modelo de enseñanza de matemáticas percibido en Japón y su intervención en la MEC (B3).*

*Enseñanza basada en problemas, la cual contribuye definitivamente en el proceso metodológico del *Estudio de Clase* al ser un elemento fundamental sobre el cual gira el diseño de la situación de aula, ya que le otorga un papel protagónico al estudiante al comprometer en gran medida el desarrollo de operaciones mentales debido a la actividad matemática característica de este modelo. En esa línea de ideas, es una enseñanza práctica dada la contextualización en el aula de problemáticas concretas que confluye en el alcance de altos niveles de pensamiento matemático. (50%)

*Modelo constructivista, donde los diseños de *Estudio de Clase* le dan un lugar activo al sujeto que aprende, estimulando sus habilidades de pensamiento desde situaciones de clase que posibiliten la exploración cognitiva a partir de materiales didácticos orientados hacia la consecución de aprendizajes matemáticos con sentido y significado para el estudiante. (26.9%)

*Modelo tradicional, ya que en la Clase Demostrativa [Clase de Demostración o de Investigación] el profesor era quien dirigía la clase, organizaba las actividades, manejaba los tiempos, etc. El diseño se va validando gradualmente en el tiempo hasta ser incluido en un banco de clases demostrativas que pueden ser replicables en su planeación más no en los resultados de una implementación particular. (15.5%)

*Otros, como el aprendizaje por descubrimiento o la enseñanza lúdica (7.8%)

- *Intervención del Estudio de Clase en la enseñanza de las matemáticas (B4).*

*A nivel del docente o del colectivo docente, al potenciar las capacidades de enseñanza de los maestros desde espacios de construcción colectiva, lo que permite cualificar la práctica en conjunto al reflexionar sobre la misma con el firme propósito de reconfigurarla desde el intercambio de prácticas exitosas, la transformación de conceptos o ideas, estilos de trabajo o en

la anticipación a posibles dificultades de enseñanza o aprendizaje detectadas desde la planeación. (45.4%)

*En lo metodológico y didáctico, al poner a prueba métodos y didácticas, incorporar o validar materiales que estimulen el pensamiento lógico, en coherencia con problemas o situaciones problema que enfatizan en el desarrollo de la creatividad y que rompan esquemas tradicionales de enseñanza de las matemáticas. (28.6%)

*En los diferentes momentos del proceso de *Estudio de Clase*, ya sea en la preparación, puesta en escena, reflexión, sistematización o replicación de estrategias o propuestas de enseñanza. (20%)

*En el componente investigativo, dados el compromiso de mejorar a partir de la investigación en el aula y el trabajo grupal, el cual es inherente a la metodología. (6%)

5.2.3. Categoría C: Implementación del *Estudio de Clase* en Colombia.

- *Requerimientos para implementación con referencia al área de matemáticas (C1).*

*Exigencias en política educativa en todos los niveles (local, municipal, distrital, departamental y nacional inclusive), relacionadas con: asesoría, seguimiento, divulgación y valoración del *Estudio de Clase* con acompañamiento a mediano o largo plazo y que dé cuenta de la continuidad del proceso; generación de espacios respectivos como una responsabilidad de directivos institucionales y autoridades educativas locales; impulso de programas de formación de maestros donde se promueva la incorporación de la metodología y en el caso del área de matemáticas, centrada exclusivamente en el diseño de secuencias de enseñanza con seguimiento a su proceso y resultados. Es menester, tanto de la institución como de los entes educativos gubernamentales, estimular el trabajo en equipo favoreciendo condiciones temporales y logísticas para una optimización integral del proceso. Además, a nivel nacional tiene que haber una articulación sólida de la MEC con políticas en materia educativa, es decir, no debe ser una idea aislada o de un reducido grupo de docentes, sino estar anudada a directrices generales de Estado en materia educativa para que tenga funcionalidad; en ese sentido, debe tener categoría de política de Estado y no de Gobierno. (27.9%)

*Los requerimientos del profesorado que desea iniciarse en estos procesos autónomos de cualificación se enmarcan en: reconocer el bajo nivel de competencia a la luz de los resultados en pruebas tanto nacionales como internacionales, de manera que permitan trazar un plan de acción a nivel local y difundirlo a escala regional o nacional de forma gradual y decidida; reconocer la importancia de la investigación sobre la práctica como elemento imprescindible en la cualificación docente, ya que fortalece las habilidades de enseñanza desde el saber disciplinar y pedagógico permitiendo elevar el aprendizaje en el área. Ello exige de los docentes apropiación de la MEC, disposición y motivación para el trabajo en equipo, participación voluntaria en el proceso, disposición para el estudio de documentos y planeación conjunta de clases. (20.9%)

*A nivel institucional, se demanda de los directivos reconocimiento y convencimiento de las potencialidades de la propuesta frente al desarrollo profesional de los maestros, ya que un apoyo decidido de su parte, permite ajustar los tiempos destinados a cada una de las fases del *Estudio de Clase*, también se requiere garantizar materiales didácticos e implementos logísticos empleados a lo largo del proceso metodológico. En esa vía, se hace necesario incorporarla desde directrices institucionales y para el área de matemáticas en particular, como base de trabajo del área lo que permite gestar en simultánea una cultura de trabajo al respecto. (20.9%)

*Para su divulgación es esencial crear espacios virtuales donde se señalen los lineamientos de la metodología junto con diseños completos que den cuenta del proceso metodológico, para que maestros interesados en implementar *Estudios de Clase* puedan tener mayores referentes. A nivel de difusión de eventos, se requiere de espacios de intercambio de experiencias para compartir qué y cómo se está haciendo, cuáles son las dificultades encontradas, las posibilidades detectadas, las transformaciones realizadas, los efectos de esas variaciones, etc. De otra parte, se hace necesario establecer las pautas mínimas de los formatos, de forma que sea posible tener cierta autonomía para el informe respectivo (plan de clase, documento base, informe de resultados), en razón de permitirle a quien acceda a tal información, prescindir del grupo de diseño o del experto en MEC para iniciarse con fundamentos sólidos en este proceso de desarrollo profesional con su propio equipo de estudio. (16.3%)

*A nivel del personal que difunde la MEC, se requiere explicar en detalle su procedencia, su importancia y discutir en mesas de trabajo el porqué de su inclusión en Colombia, pues el hecho de imponerla acríticamente genera resistencia frente a su incorporación en las instituciones dada su connotación de práctica exógena. De ahí que, quienes acompañen el proceso deben estar bien preparados e ilustrados en *Estudio de Clase* y a su vez, convencidos de sus alcances. En ese sentido, se requiere iniciar con etapas de sensibilización y formación por parte los ex becarios del proyecto MEN - JICA o de personal que haya desarrollado diseños validados ante una comunidad académica, ya que este trabajo de convencimiento y demostración con hechos por parte de formadores en la metodología en cuestión, es realmente importante para el cambio de paradigma, especialmente cuando la clase del maestro va a ser objeto de cuestionamiento público. (14%)

- *Factor cultural en la implementación del Estudio de Clase (C2).*

*En los docentes del país hay un problema de actitud frente a la docencia y lo educativo, aspecto en el cual entran en juego diferentes variables como celo profesional, egoísmo intelectual, la ruta del menor esfuerzo, la mecanización del acto de enseñar, la escasa innovación en la preparación de las clases con repetición de diseños de programaciones curriculares anteriores, la falta de actualización en el saber pedagógico y disciplinar, la carencia de procesos de investigación lo que redundará a su vez en la ausencia del valor agregado que estos procesos autónomos de cualificación le suministran a la práctica docente, entre otros. Frente a la metodología de *Estudio de Clase* en el país, no es un estilo de trabajo dedicar tanto tiempo a planear minuciosamente una clase con pares académicos, ni mucho menos ser observados y criticados por un colega; esto último se considera como intromisión a la libertad de cátedra, a la autonomía escolar, a poner en tela de juicio la idoneidad profesional, etc. El evidente hermetismo puede ser el resultado de cierto temor a exponer públicamente la práctica pedagógica y develar ante la mirada de otros profesionales de la educación, las características intrínsecas del diario quehacer académico. (26.7%)

*Con relación a Japón, Colombia presenta concepciones de maestro, clase, escuela, enseñanza y aprendizaje esencialmente diferentes. Mientras que para los orientales las sesiones de enseñanza se asumen como espacios de respeto y la administración educativa le ha dado tanto

a la clase como a la profesión docente un carácter sagrado, en el país es común interrumpir tales sesiones, fisurando las ideas que entre profesor y estudiantes se están entrelazando en un momento determinado. De otra parte, el profesor es irrespetado de múltiples formas, a esto se suma que el padre de familia, actor pasivo en el proceso educativo del estudiante, al final asume un rol de evaluador crítico del trabajo del profesor sobre la base de un informe académico; en esta realidad también se instaura fuertemente el hecho de no estar, en la mentalidad del estudiante, fundada la idea de la clase como espacio de aprendizaje, subestimando la intervención o el valor de la misma en el desarrollo de su propia dimensionalidad humana. (16.7%)

*Se debe repensar la labor educadora, en el sentido de entender por profesional de la educación a aquel maestro que aporta desde su ejercicio académico al mejoramiento de la docencia, adquiriendo un estatus profesional que justifique un reajuste salarial y paralelamente dignifique la labor de enseñar, aspecto notorio en países donde la educación es una prioridad. En Colombia actualmente cualquier profesional puede ingresar a la carrera docente, dada la oferta laboral en el campo de la educación y el reajuste de los requisitos mínimos de inscripción, esto hace que el sistema educativo se abarrote de una cantidad de profesionales que, ejerciendo el rol de maestros, se muestren desinteresados por solventar problemáticas educativas o cualificar sus actos de enseñanza. (13.3%)

*En el país hay una priorización del trabajo individual, como consecuencia del predominio del protagonismo particular y la falta de impulso al trabajo en equipo dentro de las instituciones educativas, aspecto que muestra las debilidades de la estructura organizativa institucional en cuanto a procesos de cualificación y explica en gran medida por qué los maestros no se sienten identificados con formas colaborativas para solventar problemáticas de enseñanza o generar producción intelectual, características que son propias del *Estudio de Clase*. (13.3%)

*El *Estudio de Clase* funciona ampliamente en Japón, porque tiene una base histórica y cultural, desde esa lógica, en el país se debe constituir una memoria propia alrededor de esta metodología y su implementación en las instituciones, teniendo en cuenta que la observación de clases no es una práctica usual y mucho menos el trabajo colegiado de planear, desarrollar,

evaluar y retroalimentar una clase. Cabe anotar que para los japoneses es importante el otro y el lugar del otro, esto es fundamental a lo largo del proceso metodológico del *Estudio de Clase*, el cual al tener una sólida plataforma cultural, se adapta con naturalidad en instituciones y escuelas japonesas, donde se respeta en alto grado el pensamiento del otro como profesional de la educación y los criterios o posturas que asuma el maestro frente a una observación de clase. (13.3%)

*Colombia es pluricultural dado que su población tiene múltiples etnias con características, contextos, formas de pensar y costumbres específicas, lo cual tiene una estrecha relación con formas particulares de enseñar y aprender y que varían de región en región. Por ello, el *Estudio de Clase* es un elemento susceptible de transformación según se ubique en uno u otro contexto cultural con impactos esencialmente diferentes producto de esas variaciones. Por lo tanto, los aspectos culturales o idiosincráticos propios de determinadas regiones, deben tenerse presentes al momento de planear, ejecutar y evaluar una clase. (10%)

*No contestó. (6.7%)

- *Papel del contexto regional en la aplicación del Estudio de Clase (C3).*

*El contexto es fuente de inspiración, en el sentido de suministrar problemáticas para ser tratadas con el equipo de estudio u ofrecer elementos que permitan un mejor acercamiento al aprendizaje de los estudiantes. Es posible que a través de la metodología sean aprovechados diferentes puntos de vista y cosmovisiones para abordar tales situaciones educativas. (25%)

*El contexto incide en el proceso de implementación del *Estudio de Clase* y la validación de sus resultados, ya que es determinante el respaldo que le otorgue a la institución educativa y al equipo de estudio que implementará la propuesta de mejoramiento, desde la generación de espacios y apoyo con recursos varios hasta la difusión de la propuesta a nivel local o regional. Por lo tanto, el contexto convalida el trabajo a nivel del grupo de estudio y por ende de la institución, estableciendo el reconocimiento de sus alcances. (18.8%)

*No es relevante en la aplicación del *Estudio de Clase* o no se percibe ampliamente si esta metodología hace parte de la planeación curricular de programas de formación de maestros de licenciatura o de ciclo complementario. (18.8%)

*El contexto genera tensiones, pues la institución no es ajena a la realidad regional o incluso nacional, lo que dificulta aún más la implementación de la MEC. Estas tensiones socioculturales que cuestionan su incorporación, pueden estar relacionadas con formas de poder implícitas a nivel institucional o incluso a nivel de aula. Hay que reconocer que tales resistencias se hacen evidentes por la diferenciación de los contextos culturales, territoriales o locales. (18.8%)

*Afecta de manera directa el diseño del *Estudio de Clase*, ya que los elementos tienen que ver con el contexto sobre el cual se establecen las bases de dicho estudio. Eso implica que cuestiones lúdicas propias de cada entorno, formas de escribir, de leer la realidad, de planear e implementar propuestas de enseñanza junto con los tiempos considerados para las actividades con estudiantes van a variar, y de seguro la harán, de región en región. (6.3%)

*No contestó. (12.3%)

- *Etapas esenciales para el Estudio de Clase con referencia al área de matemáticas (C4).*

*Primero planear. Siguiendo esa prioridad se debería: indagar alrededor de una problemática específica de la enseñanza de las matemáticas; estudio de documentación relacionada al respecto; planeación conjunta; generación del documento base para la Clase de Demostración; desarrollo detallado del plan de clase con asesoría de experto (opcional); implementación de la clase; observación – reflexión por docentes en el rol de evaluadores; mejoramiento a partir de las observaciones; sistematización del proceso y posible publicación. (26,7%)

*Primordialmente diagnosticar. En ese sentido se requiere: priorizar problemáticas a partir de un diagnóstico previo que dé cuenta del estado actual de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a nivel institucional; planeación conjunta que confluya en un diseño de clase sobre la base de un documento soporte, materiales didácticos, diseño de actividades, plan de clase, etc., donde se perciba la intención de construir conocimiento en el estudiante; la ejecución de la clase desde su preparación al interior del equipo de estudio, la puesta en escena de la Clase de Demostración con aplicación de los diferentes procedimientos y los reajustes hechos al plan de clase; observación- reflexión de pares académicos que incluya el análisis con propuestas de

mejora, auto reflexión, valoración de pares con determinación de los alcances del diseño en la solución de la problemática percibida en el diagnóstico, limitaciones, transformaciones, etc. y retroalimentación de la clase. Cabe anotar que es menester realizar una evaluación dialógica a lo largo de todo el proceso. (20%)

*Inicialmente institucionalizar, ya sea por resolución interna o rectoral, que permita su incorporación en el PEI. Esta institucionalización obedece a una necesidad sentida de establecer procesos de formación de maestros. Para ello, los docentes deben constituirse como área, (primaria, secundaria y media), para conocer la realidad educativa del área de matemáticas y enfocarse en puntos claves a mejorar, de manera que el diseño sea una respuesta colectiva a la problemática detectada en el área y no se enfoque a solventar situaciones particulares, es decir, que el *Estudio de Clase* se articule plenamente con los procesos de formación y desarrollo profesional de los educadores a nivel interno. Por lo tanto, se requiere establecer un equipo de estudio que lidere la implementación de la metodología desde su planeación, ejecución, reflexión, reajuste, nueva ejecución, evaluación, retroalimentación y posterior difusión. (20%)

*Ante todo, trazar una política educativa sobre la metodología en cuestión desde el Ministerio de Educación Nacional. Así, este ente gubernamental la fortalece con referentes teóricos y evidencias a través de eventos o cursos de formación docente que la incluyan a manera de módulo. Seguidamente, establecer por norma la puesta en marcha del *Estudio de Clase* mediante la implementación de un diseño al año como mínimo, con apoyo y seguimiento en instituciones piloto inicialmente y luego extrapolada a otras, difundir los resultados en Red (Colombia Aprende, micro sitio REBECA, plataforma virtual del MEN, otros) otorgando reconocimiento tanto a maestros como a establecimientos participantes. (6.7%)

*Se hace prioritario formar en *Estudio de Clase*, de manera que le permita al docente ser sensible al papel social de la movilización de conocimiento al tenor de la política educativa vigente; estructuración del plan de clase, cuya versión final es la resultante de un análisis *a priori* de los saberes a movilizar; análisis *a posteriori* de la clase ejecutada en paralelo con el plan de clase suministrado a los maestros asistentes en calidad de evaluadores; consideración de los elementos de la observación–ejecución que enriquezcan el diseño inicial; rediseño que dé la posibilidad de implementar la clase con otro grupo de estudiantes. Para el caso del área de

matemáticas, incluir la meta cognición, es decir, hacer conciencia como educadores, de los procesos de desarrollo, cómo se planea, monitorea o evalúa la clase y hasta qué punto esta propuesta de enseñanza genera elementos que aportan a la práctica de los docentes intervinientes en el proceso. (6,7%)

*No habría una secuencia predeterminada si se atiende a la diversidad étnica del país, se respeta la autonomía institucional o el saber pedagógico, didáctico y disciplinar de los docentes. (6.7%)

*No contestó. (13.2%)

6. EL ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS

A partir de la puesta en marcha del *Estudio de Clase* en el contexto colombiano, es factible establecer lineamientos generales para esta metodología y sugerir una ruta para su implementación desde el campo de enseñanza de las matemáticas escolares y bajo el marco de las actuales disposiciones en materia educativa.

6.1. Lineamientos generales.

La búsqueda permanente de la clase ideal puede favorecer en el docente el perfil de maestro investigador, si este requiere cualificar su experticia en el aula, situación que redundaría en un crecimiento institucional a partir de los mismos maestros. En esa vía, la calidad educativa debe contemplar, entre otras condiciones esenciales, la investigación en el aula, entendida como aquella que prioriza la reflexión colegiada de la práctica pedagógica de los docentes desde la construcción, aplicación, deconstrucción y reconfiguración de un diseño de clase con miras a optimizar sus alcances en la población estudiantil atendida.

Al reconocer el *Estudio de Clase* como investigación de las prácticas pedagógicas de los maestros; cuyo uso está ampliamente difundido y desarrollado en la cultura escolar japonesa, es posible comprender su esencia, adaptarla y aplicarla en el contexto educativo colombiano, ya que se busca mejorar gradualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera colectiva, pese a la pluriculturalidad, diferencias étnicas o idiosincrasia manifiesta en las regiones colombianas.

Si se efectúa una revisión conceptual del *Estudio de Clase*, se puede esclarecer la evolución que ha tenido el término desde los orígenes de su aplicación en el Sistema Educativo Japonés de fines del siglo XIX, cuando el paso de la instrucción individual profusamente empleado en la *terakoya*¹⁶, se ve sustituido por la idea de educar a grandes grupos de niños, evento que fisura un modo milenario de enseñanza y a su vez gesta un cambio de paradigma en la mentalidad de los maestros que tenían la responsabilidad de la formación en aquellas épocas.

¹⁶ Terakoya: Tipo de escuela privada donde se enseñaba la lectura, la escritura y la aritmética a los hijos de los plebeyos, especialmente en las zonas urbanas.

Esto, junto con las orientaciones de educadores estadounidenses y la experiencia recogida por profesores japoneses formados en universidades europeas, jugó un papel decisivo, de ahí en adelante, en la transformación del Sistema Educativo Japonés en diferentes niveles: instruccional, metodológico-didáctico, curricular, organizacional, etc.

Las indicaciones de educadores extranjeros sobre la forma en la cual el maestro debía impartir la enseñanza para esos conglomerados de estudiantes en el país asiático, instauró los cimientos de lo que se ha denominado *jugyou kenkyu* o *Lesson Study* en su traducción inglesa, el cual, con el transcurso del tiempo y la práctica, se ha consolidado como un método de desarrollo profesional docente, que prioriza cualificar permanentemente el quehacer educativo en un área del saber específico, desde el diseño de clases elaboradas, reflexionadas y retroalimentadas por un colectivo académico, bajo el ideal de hacerlas perfectibles. En ese sentido, Isoda, Arcavi, y Mena (2007) aprecian que el “*Estudio de Clase(s)* es un método de mejoramiento de clases, diseñado para llevar su desarrollo a la más alta calidad” (p. 12). En ese empeño, la cualificación no solo impacta a los maestros del equipo de estudio, sino también a aquellos profesionales de la educación intervinientes en cada una de las fases del método, ya que la reflexión grupal se desarrolla sobre la base de incidir favorablemente en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

La metodología en discusión, busca optimizar una clase desde las diversas posturas teóricas y prácticas que un colectivo docente posee, bajo la consigna de garantizar los alcances de su aplicación *in situ*, en la finalidad de instaurar un saber en el alumno y paralelamente consolidar un desarrollo de competencias al respecto. Para el caso de matemáticas, y en la intención de que el escolar sea partícipe activo de su propio proceso de aprendizaje, la clase debe diseñarse de manera que le apunte al establecimiento de altos niveles de comprensión en su estructura cognitiva. Esto, en conjunción con la habilidad del docente para orientar la enseñanza, permite compartir las ideas que se gesten dentro de la clase, precisar concepciones alternativas a manera de hipótesis y ponerlas a prueba, explorar rutas o formas para resolver problemas, hacer replanteamientos, incursionar en las diferentes formas de abordar una situación matemática (superficiales o profundas), generar discusiones en torno a aquellas más apropiadas para responder a los requerimientos, esclarecer supuestos que posibiliten una comprobación de posibles soluciones, entre otras.

La adhesión del docente a un equipo de *Estudio de Clase*, amparado en el objetivo de intervenir cierta problemática educativa, declara su deseo de cambiar el modo tradicional de enseñar, sus motivaciones e interés por el fenómeno educativo; exterioriza su idoneidad profesional, sus concepciones sobre calidad educativa e ideas acerca de la naturaleza del saber específico, devela rasgos de la metodología que emplea en las clases usuales, el dominio de los contenidos fundamentales del saber disciplinar, hace evidentes propuestas de enseñanza potentes o novedosas, etc.

En consonancia con Baba y Kojima (2005), puede afirmarse que el *Estudio de Clase* es la investigación que se gesta alrededor de la puesta en escena de un diseño de intervención de un objeto de conocimiento, el cual se ubica en la secuencia curricular de un área académica para un nivel y grado determinados. En ese orden de ideas, se trata de hacer una indagación exhaustiva y detallada del proceso que subyace en una clase particular desde su planeación, ejecución por un docente y la reflexión de sus alcances en dos momentos o escenarios: inicialmente cuando es desarrollada dentro del equipo de estudio y posteriormente cuando es aplicada en el grado escolar que se especifica en el plan de clase.

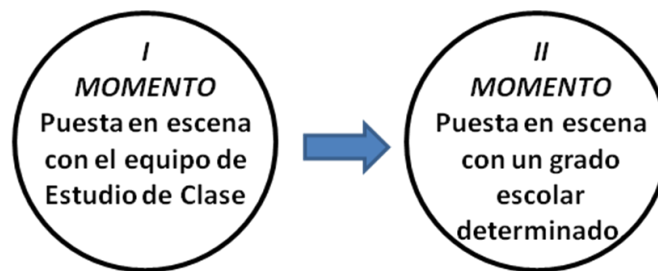


Figura 5. Momentos claves de la clase para estudio.
Fuente: Esta investigación.

Sobre esa base, el *Estudio de Clase* en matemáticas se perfila hacia la cualificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de un objeto de conocimiento matemático, que puede estar inserto en la secuencia de contenidos del área o hacer parte de una nueva propuesta curricular establecida como norma educativa. Esto requiere de la conjugación y consolidación de estrategias de enseñanza para una orientación efectiva y óptima, de manera que la aproximación a la clase ideal de matemáticas a partir de esta metodología, redunde en una cualificación colectiva de los docentes, la cual repercute en la efectividad de las clases usuales toda vez que se

estimulen en el escolar la curiosidad y el interés por aprender, se susciten aprendizajes con sentido al llevar impreso un significado para el alumno, se propicien espacios para la comprensión al activar procesos de pensamiento propio o se desarrollen competencias cuando se abordan situaciones que requieran del empleo de conceptos matemáticos, entre otros aspectos.

En referencia a la estructura de la clase, Stigler y Hiebert (1999), señalan que en Japón una clase típica de matemáticas consta generalmente de una serie de cinco pasos: *i)* repaso de la clase anterior; *ii)* presentación del problema objeto de estudio; *iii)* trabajo individual o grupal según se requiera; *iv)* discusión de los métodos de solución al problema planteado y *v)* énfasis y resumen de los puntos principales o aspectos centrales de la clase. Tal configuración obedece al modelo de enseñanza de matemáticas basado en la solución de problemas, el cual se ha difundido profusamente en los diferentes distritos escolares japoneses. En contraste, la ausencia de un modelo unificado es una necesidad sentida en las clases de matemáticas en Colombia, ya que, aunque hay secuencias didácticas que aparecen articuladas al modelo de enseñanza problémico, todavía prevalece la memorización de contenidos, la mecanización de procedimientos por repetición o el aprendizaje a través de ejercicios rutinarios entre otros aspectos.

Al considerar el *Estudio de Clase* como método que propicia el desarrollo profesional de los docentes de matemáticas y fomenta el desarrollo institucional, se requiere de una implementación que movilice no solo a los educadores del equipo de estudio, sino también a otros agentes intervinientes en el hecho educativo como los directivos institucionales, investigadores y expertos en Educación Matemática o maestros del área de los diferentes niveles, para que grupalmente y teniendo como pretexto la puesta en escena de una clase en particular, se propongan alternativas de mejoramiento tanto en su planeación como en sus alcances *in situ*, en aras de generar por una parte, aprendizajes efectivos en los estudiantes y por otra, fortalecer las prácticas de enseñanza de los educadores comprometidos en el proceso de manera simultánea. En ese sentido, se pueden establecer esencialmente dos frentes de impacto o proyecciones del *Estudio de Clase*:

a) *Investigar el hecho educativo.*

Usualmente la investigación en educación prioriza la reflexión en torno a la teoría por encima de la práctica, o incluso es ajena a la práctica. En contraste, con el *Estudio de Clase* se construye teoría a partir de la práctica pedagógica, ya que la investigación se nutre recíprocamente de su interacción dialéctica, gestándose un tipo de investigación social, la cual, bajo el ideal de transformar la realidad del ambiente escolar, parte de una realidad educativa perceptible en el aula, desde la que se propone un diseño (apuesta teórica) para solventar tal problemática que se resume en la consolidación de un plan de clase, cuya implementación posterior permite hacer reflexión crítica sobre la triada: actores del hecho educativo (maestro y alumno) - objeto de conocimiento - mediadores didácticos; es decir, a través de la metodología en cuestión, se asume la clase como objeto o unidad de análisis, la cual se reconstruye para retornar a la teoría como una clase enriquecida a partir de las observaciones, críticas argumentadas o sugerencias realizadas por pares académicos.

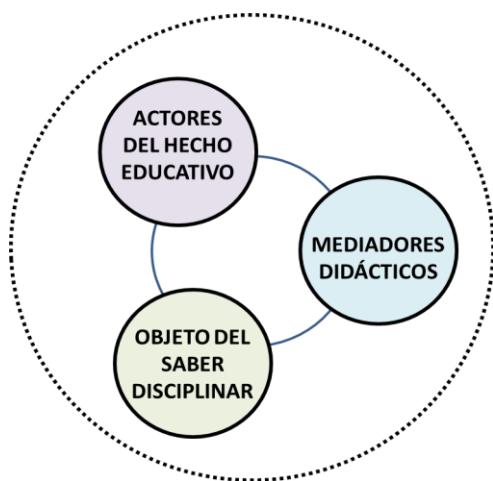


Figura 6. Triada a intervenir en cada fase del ciclo del *Estudio de Clase*.
Fuente: Esta investigación.

Esta investigación, en consonancia con el marco multidimensional construido, la síntesis de información de encuestas y entrevistas y la revisión teórica relacionada con el *Estudio de Clase*, permite establecer que la triada es susceptible de intervención en cada fase del método en cuestión; de esta manera es posible tener una aproximación más real de la clase. En esa lógica, la clase se diseña, ejecuta, evalúa y retroalimenta desde la triada, en aras de tener criterios consensuados y profundos de la enseñanza, el aprendizaje, la metodología, la didáctica y el saber específico. Esto posibilita configurar una visión de enseñanza óptima que apoya las diferentes

realidades educativas convocadas a lo largo del proceso con nuevos elementos teóricos, en la medida en que estos se inscriban en futuras prácticas pedagógicas.

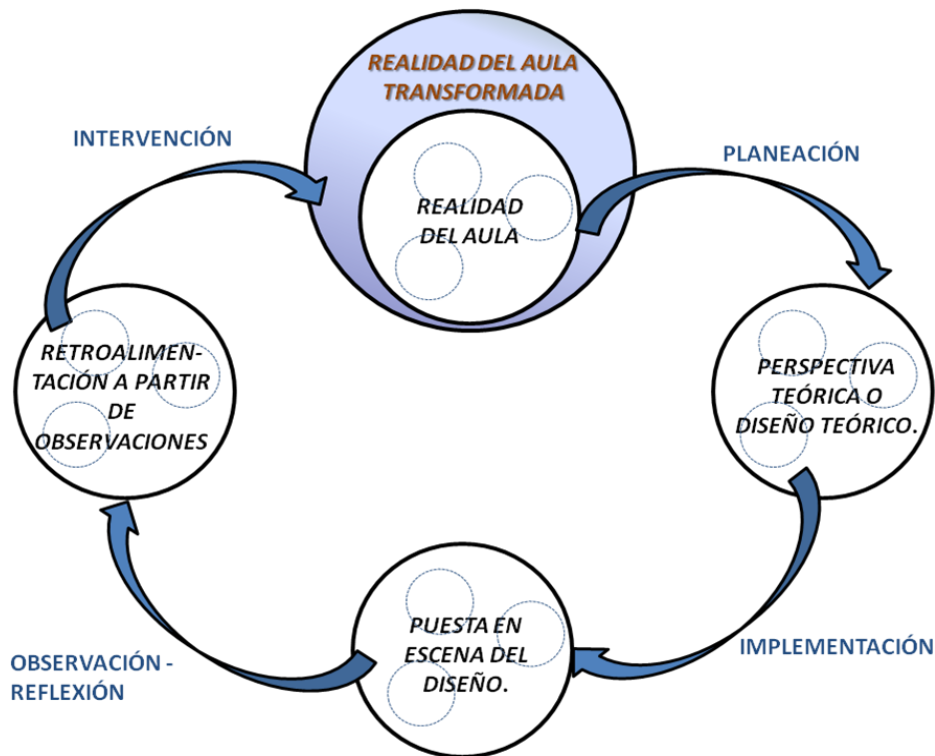


Figura 7. Modelo de Investigación Social presente en el *Estudio de Clase*
Fuente: Esta investigación.

La investigación sobre la práctica pedagógica considera el fenómeno educativo desde sus aspectos constitutivos, los cuales aborda en su integralidad pero contextualizando las reflexiones, ya que se trata de obtener resultados conexos con la cotidianidad del aula y la realidad del ambiente escolar. Por lo tanto, el *Estudio de Clase* en matemáticas debe atender la compleja problemática educativa, inherente a la enseñanza del área en mención, la cual, analizada en sus partes constitutivas desde diversas ópticas y posturas teóricas, puede reintegrarse en un todo coherente, pulido o mejorado, cercano a esas vivencias del aula pero nutrido de reflexiones, sugerencias y nuevas propuestas de enseñanza de otros maestros quienes con sus observaciones y posturas críticas asumen el papel de pares evaluadores o profesionales de apoyo.

Desde esta perspectiva, se trata de generar con el *Estudio de Clase* una comprensión colectiva del problema educativo, lo que a su vez permite, por una parte, enunciar sugerencias particularizadas frente a lo observado, establecer oportunidades de mejoramiento, aprovechar las ideas fuerza del diseño inicial, esclarecer imprecisiones del saber disciplinar, etc., y de forma simultánea, incidir favorablemente en el ejercicio de la docencia que imparte cada integrante del colectivo académico implicado en el proceso.

A la manera de Stigler y Hiebert (1999), y en referencia al área de matemáticas, un mejoramiento de la enseñanza debe partir del contexto de una clase real. Así, con la puesta en marcha del *Estudio de Clase*, se supera el requerimiento de llevar al aula las conclusiones de las investigaciones en Educación Matemática, ya que se parte de problemas observables en la cotidianidad de las clases o la realidad escolar, los cuales son susceptibles de transformación a partir de los resultados obtenidos.

En síntesis, la reiteración del *Estudio de Clase* impacta favorablemente el desempeño profesional, pues este se nutre de las propuestas para optimizar la clase analizada a partir de la experiencia en educación de los observadores participantes. Este aprendizaje grupal, nacido de un intercambio de posturas teórico-prácticas, impacta varios frentes del gremio docente convocado: pedagógico, disciplinar, didáctico, metodológico, entre otros. Por ello, la búsqueda del perfeccionamiento de la clase o la acumulación de mejoras paulatinas en la forma de abordar un objeto de conocimiento, son muestra de tal impacto.

b) *Elevar la calidad de la enseñanza.*

Dado que en el Sistema Educativo Colombiano cada institución educativa debe especificar metas de calidad, explicitadas en la planeación institucional, el *Estudio de Clase* puede perfilarse como una estrategia que posibilita el alcance de tales objetivos. Si en el área de matemáticas se especifican metas de mejoramiento a partir del análisis de resultados en evaluaciones internas o externas, se debe intervenir la forma en que los conocimientos son orientados en el aula, desde el establecimiento de formas efectivas para activar procesos de pensamiento en los alumnos o trazar estrategias que impulsen el desarrollo de competencias (interpretativa, argumentativa y propositiva) alrededor de la solución de problemas o situaciones

problema, todo ello transversalizado por el desarrollo de la capacidad creativa y las habilidades comunicativas propias del saber matemático.

Estos propósitos fundamentales, con los cuales se ve comprometida la matemática escolar en sus diferentes niveles y grados de escolaridad, deben estar presentes en las clases que integran las unidades de enseñanza y por ende orientar los planes de clase a implementar. Por lo tanto, el equipo de estudio delinearán metas claras en el mediano o largo plazo y planearán diseños de clase para el logro evidenciable de tales metas. De este modo, el *Estudio de Clase* se torna en una estrategia para alcanzar estándares de calidad educativa institucional, dado que sus resultados son graduales y de orden incremental. Por lo tanto, es menester reconocer el papel que juega la iniciativa del docente para integrar y consolidar un equipo de estudio e inmiscuirse en esta forma de cualificación autónoma, ya que su motivación permite cohesionar al grupo, evitando caer en la rutina, el agotamiento o la sobrecarga de responsabilidades, aspectos entre muchos otros, que suelen desgastar el trabajo en equipo y mecanizar las acciones de enseñanza.

Cabe precisar que la metodología en estudio debe estar acorde con las estipulaciones de la normatividad educativa y sus respectivas actualizaciones. Aunque en el Sistema Educativo Colombiano se contempla la libertad de cátedra a nivel institucional, hay directrices claras definidas para cada área de formación, como es el caso de los Lineamientos Curriculares (MEN, 1998), Estándares Básicos de Competencias (MEN, 2006) y Derechos Básicos del Aprendizaje (MEN, 2015) para el área de matemáticas, normatividad educativa que se ha difundido ampliamente a través de diversos canales de comunicación. La conjunción entre el saber disciplinar, la práctica pedagógica y las orientaciones suministradas en los documentos oficiales, debe confluir en un diseño colectivo de clase, que pretende generar cierta inestabilidad, en cuanto a dominio disciplinar, componente metodológico-didáctico y habilidades de enseñanza se refiere, tanto en los integrantes del equipo de estudio como en los docentes asistentes en calidad de observadores.

Dado lo anterior, cabe mencionar que el *Estudio de Clase* es un medio efectivo para adaptar nuevas directrices curriculares, actualizaciones o renovaciones de un objeto de conocimiento al ambiente real de las clases de matemáticas y hacerlo tangible en diferentes grados y niveles de la institución educativa. Por una parte, actúa como un mecanismo para

concretizar el currículo propuesto en el aula; por otra, es un medio para examinar los alcances del currículo implementado a través de la reflexión minuciosa o exhaustiva de algunas sesiones planeadas en colectivo e insertas en la programación curricular del área. Así las cosas, este método les permite a los maestros acercarse a las diferentes formas de abordar un saber establecido por norma en el aula de clases, teniendo como premisa fundamental la optimización de los alcances de la sesión y recíprocamente la mejora progresiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, claros indicios de búsqueda de calidad de la educativa.

6.2. Propósitos del *Estudio de Clase*.

La metodología objeto de discusión, puede encausarse hacia diferentes finalidades, todas ellas enmarcadas en diversos ámbitos de intervención, pero proyectadas a generar un crecimiento profesional a partir del desarrollo de clases de calidad en las sesiones de aula subsiguientes. Por lo tanto, esta metodología resulta ser potencialmente efectiva si se trata de afectar favorablemente diferentes aspectos educativos.

6.2.1. Orientar modos y formas de enseñanza de un conocimiento específico.

El *Estudio de Clase* exige de los docentes un alto dominio del saber disciplinar y aunque exista en el panel de discusión diferentes ópticas sobre un determinado conocimiento y su orientación en el aula, posibilita el consenso entre los maestros. De hecho, es posible llegar a acuerdos sobre lo que significa el campo de formación que se está examinando en conjunto por el gremio docente convocado.

Para el caso del *Estudio de Clase* en matemáticas, está presente la posibilidad de hacer apreciaciones con cierta tendencia a considerar las matemáticas desde dos perspectivas: una netamente teórica, enfocada hacia el desarrollo de pensamiento matemático con algunas aplicaciones prácticas, es decir, como fuente de verdades netamente ideales, de la que se surten otras ciencias para explicar sus fenómenos u objetos de conocimiento, y otra esencialmente práctica, orientada más bien hacia la resolución de problemas o situaciones problema. Sobre la base de las diferentes dinámicas que se suscitan al interior el aula, el diseño de la clase debe considerar el abordaje de preguntas y discusiones entre los actores del hecho educativo que se produzcan en el transcurso de la clase práctica; por lo tanto el docente debe poner en juego su

experticia en el manejo de tales situaciones a través de la intermediación de metodologías activas, el empleo intencionado de los instrumentos didácticos, el esclarecimiento de los pre saberes, la orientación de las actividades, la exploración de soluciones, la corroboración o refutación de supuestos, etc. de forma que el estudiante tenga mayores posibilidades de acceso a los saberes considerados en la sesión de aula. Se trata entonces de incluir en el plan de clase rutas alternas para aquellos escolares que presentan problemas de comprensión de conceptos y nociones fundamentales del campo matemático y donde el maestro debe mediar de manera adecuada para garantizar niveles de comprensión efectivos, de forma que los conocimientos tengan cierta relevancia para el alumno.

6.2.2. Intercambiar estrategias de enseñanza entre los educadores.

Esta reciprocidad puede darse a nivel del equipo de estudio, que al estar integrado por maestros de un mismo campo disciplinar presenta varias ventajas que la estrategia del trabajo grupal favorece: acuerdos sobre los materiales manipulables a emplear, secuencia didáctica a considerar, actividades y tiempos estipulados para su desarrollo, posibles inquietudes de los alumnos frente al saber específico, viabilidad de rutas de intervención, formas de evaluación a lo largo de la clase, materiales de apoyo sugeridos, etc.

La puesta en común de las diferentes estrategias metodológicas y didácticas para ser plasmadas en una secuencia de clase que trata de hacer más asequible el conocimiento de forma que en los escolares se generen verdaderos procesos de pensamiento superior, es un aspecto crucial en el *Estudio de Clase*, dado que se pretende un mejoramiento progresivo y permanente de la institución desde la cualificación de las capacidades de enseñanza de los educadores. Por otra parte, tal crecimiento en conjunto generado por el intercambio de estrategias de enseñanza entre los maestros, también se propicia a nivel de la reflexión y retroalimentación siguientes a la implementación del diseño situado en el contexto de un ambiente real de clase.

6.2.3. Integrarse al proceso curricular.

El currículo, su construcción, componentes y procesos, o cómo este afecta la enseñanza y el aprendizaje de un campo de formación específica, es un elemento amplísimo para desarrollar investigación educativa. Ahora bien, el *Estudio de Clase* puede abordar tales elementos

curriculares a través de un diseño pensado y estructurado en colectivo, el cual, junto con su ejecución *in situ* por un docente y una reflexión conjunta entre integrantes del equipo de estudio y demás pares académicos, busca la forma de provocar procesos de comprensión en el estudiante a través del anticipo a posibles situaciones o conflictos cognitivos en el transcurso de la sesión, estimando variadas formas de resolver un problema, teniendo en cuenta conocimientos o concepciones previas, desarrollando actividades con la intermediación de instrumentos didácticos para la consecución del punto central de la enseñanza, etc. Por ello, oscila entre una apuesta teórica de ideas plasmadas en un diseño de clase por un equipo docente y su correspondiente aplicación práctica, lo que da cabida a hacer un paralelo entre lo propuesto y lo implementado en la sesión para determinar los aspectos susceptibles de intervención estimados por los educadores intervinientes a lo largo del ciclo metodológico en cuestión. Desde esa perspectiva, aparte de considerar el currículo como un todo unificado en la institución educativa y como una exigencia del sistema de educación, se lo debe apreciar como componente educativo con posibilidades de perfeccionamiento reiterado a través del *Estudio de Clase*.

De otra parte, se recurre a la metodología cuando se pretenden introducir en el aula renovaciones en el plan de estudios, en la medida de precisar el impacto de nuevos conocimientos o los alcances de reformas curriculares en la realidad de la escuela. Es el caso de los Derechos Básicos de Aprendizaje en matemáticas [DBA], emanados recientemente por normatividad educativa y que han suscitado todo tipo de interrogantes y debates académicos en la comunidad de educadores matemáticos.

6.2.4. Intervenir en la formación de maestros.

El *Estudio de Clase* se torna en un componente fundamental en procesos de cualificación docente. Para tal efecto, debe considerarse como un elemento central integrado en el Sistema Educativo, hacer parte de programas de formación inicial de educadores o proyectos y programas de capacitación o actualización de maestros, siendo factible su vinculación a lo largo de las prácticas educativas.

Así las cosas, el *Estudio de Clase* se transforma en una vía potencialmente efectiva para alcanzar cierto grado de experticia o habilidades de enseñanza previas al ejercicio de la carrera docente o para desarrollar las que ya se poseen y adquirir otras nuevas, fruto del intercambio de

estrategias de enseñanza con pares académicos, aspecto abordado anteriormente. Se pretende entonces, asegurar un alto nivel de enseñanza para orientar un saber disciplinar ya sea en el maestro novel o en el experimentado. Por lo tanto, y a la manera de Isoda y Olfos (2007), el método en cuestión “funciona como un medio de capacitar a los profesores para que desarrollen sus propias prácticas pedagógicas” (p. 26).

Si se trata que el *Estudio de Clase* se practique al interior de las instituciones educativas de manera voluntaria, este hecho debe gestarse por la iniciativa de maestros movilizados por aprender de la experiencia del otro; aspecto bastante cuestionado en el país, pues prevalece la clase a puerta cerrada que prioriza el trabajo aislado, el egoísmo intelectual y el hermetismo a la crítica, entre otras características, todas ellas resistencias fuertemente arraigadas en la cultura docente nacional. Se debe entonces establecer una meta común, pues el crecimiento conjunto en el campo educativo requiere necesariamente de la asociación en equipos de docentes que estén dispuestos a deliberar sobre sus prácticas pedagógicas. Siguiendo a Isoda y Olfos (2007) sea cual fuere la capacitación en la que se ve comprometido el educador, el *Estudio de Clase* se emplea como estrategia que potencia el desarrollo de habilidades de enseñanza.

Cabe subrayar que el Sistema Educativo Colombiano tiene macro objetivos claramente especificados en cada uno de los diez grandes temas que en materia educativa se ha trazado el país en el marco del Plan Nacional Decenal de Educación 2006 - 2016; varios de ellos, entre otros, referidos a: *i)* calidad de la educación en Colombia para el siglo XXI; *ii)* renovación pedagógica y el uso de TIC's en la escuela; *iii)* integración de la ciencia y la tecnología a través de la investigación y *iv)* el desarrollo profesional docente (MEN, 2009b). Estos requerimientos se ejercen desde los entes gubernamentales relacionados con el sector educativo, quienes a su vez presionan a las instituciones y escuelas para la consecución de mejores resultados, responsabilidad que, en últimas, recae en el educador a través de sus prácticas de enseñanza. Es ahí donde los procesos permanentes de cualificación y actualización docente están plenamente justificados y la metodología objeto de estudio obtiene reconocimiento al estar amparada en políticas educativas que le dan sustento legal. Ahora bien, la cualificación escolar interna en la institución requiere la conformación de un comité de capacitación que asigne responsabilidades y roles a los docentes y defina sesiones públicas de difusión de resultados. Por lo tanto, es

factible proponer el *Estudio de Clase* como capacitación organizada por los mismos educadores que deciden hacer investigación de sus propias prácticas pedagógicas.

6.2.5. Validar materiales de apoyo a la enseñanza.

En lo que se refiere a la reflexión alrededor de instrumentos de índole didáctica como material manipulable o virtual si es el caso, el *Estudio de Clase* aporta elementos para una validación acordada en comunidad académica, dado que al interior del equipo de estudio se discute sobre su estructura, su inclusión en los momentos de la sesión y sus potencialidades en la consecución del propósito central de la clase explicitado desde la etapa de planeación. Cuando el equipo realiza innovaciones sobre materiales didácticos ya aprobados o sugiere la inclusión de unos nuevos para favorecer el aprendizaje, es a partir de una manipulación guiada de los mismos en una clase simulada o real donde se pueden hacer cuestionamientos sobre su conveniencia, diseño, forma, funcionalidad, versatilidad, cantidad, uso individual o grupal, entre otros.

Si un equipo de docentes de matemáticas incursiona en la validación de materiales a partir de la metodología de *Estudio de Clase*, debe considerar que el instrumento manipulable tenga una connotación que vaya más allá de ser un apoyo para el aprendizaje, en otras palabras, que el elemento didáctico estimule en el alumno la creatividad, la curiosidad, promueva el experimento, el juego, fomente algún(os) tipo(s) de pensamiento matemático, suscite el asombro, explore las formas, las cantidades, las figuras o se vincule estrechamente con el concepto o noción matemática a explorar. El material, no solo debe llamar la atención del estudiante sino también producir cierta inestabilidad conceptual en cuanto a solventar interrogantes, gestar nuevas inquietudes, movilizar procesos de comprensión, estimular pensamiento divergente, etc. de forma que las indicaciones del maestro guíen la sesión de clase hacia la consecución de aprendizajes con sentido y significado para él alumno desde el aprovechamiento de características y propiedades de los instrumentos considerados y el *Estudio de Clase* aprueba con argumentos la connotación didáctica de estos materiales y su posterior empleo en el aula.

En referencia a materiales escritos, como guías de actividades, guías de estudio, talleres, manuales, libros de texto, etc., la metodología en cuestión puede intervenir en su contenido y diseño según las normas estipuladas al respecto, en la forma de su empleo en las clases o en las

adaptaciones a la realidad del contexto en el que se halla inmersa la institución educativa. En el caso de los libros de texto, las editoriales japonesas se surten de la experiencia que deja la implementación de varios diseños de *Estudio de Clase* para reconfigurar los materiales, las guías de apoyo a la enseñanza o las situaciones problema incluidas en estos, de forma que auspicien la consecución de verdaderos aprendizajes en la medida en que los saberes sean objeto de estudio en las clases corrientes.

Con relación al *Estudio de Clase* en matemáticas, se puede esbozar un plan de clase que contemple los contenidos de los libros de texto, así como materiales y guías de apoyo consideradas para una temática específica, y a través de la implementación de ese diseño de clase en cualquiera de los dos grandes momentos de la metodología, se cuestione la funcionalidad del mediador didáctico, sus alcances, limitantes o inconveniencias de un empleo intencionado con los estudiantes desde las diversas ópticas de los profesionales intervinientes en el proceso (docente orientador, equipo de estudio, maestros asistentes, profesionales de apoyo, etc.). De esta manera es posible realizar los reajustes y reconfiguraciones del caso, dando cabida a una real validación en comunidad académica, con miras a remitir los hallazgos a las editoriales y así proporcionar elementos contundentes para mejoras puntuales de los libros de texto en versiones futuras.

6.3. Implementación del *Estudio de Clase* en Matemáticas.

En referencia a la implementación del *Estudio de Clase*, Isoda y Olfos (2009) consideran que en su ciclo se distinguen tres fases macro: “el proceso de preparación de la clase, el momento de la implementación y el de la discusión evaluativa inmediata para dar paso a un eventual siguiente sub ciclo” (p. 37).

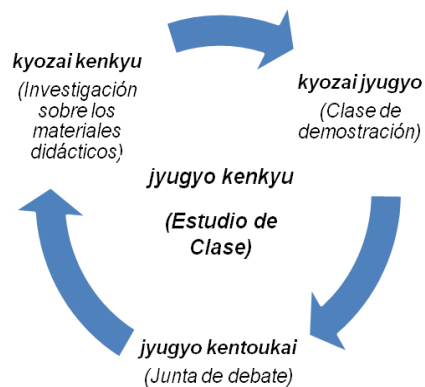


Figura 8. Ciclo del *Estudio de Clase*.
Fuente: Ministerio de Educación Nacional. (2009).

Para el *Estudio de Clase* en matemáticas, es viable delinear unas etapas que subyacen en las fases macro, siendo este uno de los propósitos trazados en esta investigación.

6.3.1. Etapa preliminar.

Al considerar el *Estudio de Clase* como un método que permite a los maestros aprender de otros de forma recíproca lo que posibilita un crecimiento profesional en conjunto, se requiere en primera instancia gestionar su inserción como política institucional, de esta manera se da viabilidad a la conformación del equipo de estudio bajo el amparo de un marco legal, grupo al que serán convocados docentes de matemáticas de la institución de todos los niveles. Se debe tener en cuenta que esta metodología se perfila más hacia el trabajo en equipo que hacia el trabajo colaborativo, dada la intervención directa o indirecta de otros educadores ya sea en el diseño de la propuesta de enseñanza o en la reflexión y retroalimentación de la misma, pues múltiples ideas emergen, sea en la fase de preparación de la clase o a lo largo de la discusión evaluativa, cuando se trata de cuestionar estereotipos de enseñanza, validar materiales o examinar contenidos curriculares. En la misma línea de ideas, el plan de clase será una producción intelectual fruto de una cooperación mutua y tanto los resultados de su implementación como su re direccionamiento estarán bajo la responsabilidad de ese colectivo académico base.

Antes de iniciarse en verdaderos diseños de *Estudio de Clase*, es recomendable hacer observaciones de clases piloto entre los integrantes del equipo, sin la rigurosidad que plantea la

metodología; esto con el fin de romper creencias y posturas rígidas frente a la observación de clases, tanto en el maestro que orienta la sesión de aula como en los asistentes y así sentar pautas de observación para un *Estudio de Clase* en sentido estricto.

6.3.2. Etapa de planeación sistemática.

Una vez que se consolide el equipo de maestros y se hayan hecho ejercicios de observación de clases, se delimita una problemática objeto de estudio. Para efectuar tal selección, y en lo que respecta al área de matemáticas, el equipo puede remitirse a los puntajes de evaluaciones externas como las Pruebas Saber en sus diferentes versiones, a los resultados en pruebas internas aplicadas por la institución, distinguir problemas de enseñanza-aprendizaje percibidos en el transcurso de la experiencia docente, considerar nuevas formas de abordar contenidos curriculares en el área, establecer el nivel de impacto de materiales educativos manipulables o virtuales, indagar en torno a la connotación didáctica de instrumentos de apoyo, etc.

Cabe precisar que la problemática debe anudarse a una secuencia curricular para un nivel y grado determinados en el plan de clase. Si es el caso de un contenido específico, este debe estar inserto en el Plan de Estudios del área para el nivel académico y grado considerados, de forma que se tenga claridad sobre los insumos matemáticos previos y la temática siguiente a la Clase de Demostración. Hecha esta selección, el equipo de estudio debe discutir un propósito central para la clase, acordar formas metodológicas y didácticas apropiadas para alcanzar tal finalidad, teniendo en cuenta recursos o instrumentos como mediadores en el proceso de enseñanza- aprendizaje y configurar una posible secuencia de clase cuya puesta en práctica esté enfocada en desarrollar verdaderos aprendizajes en los estudiantes.

Una revisión de literatura relacionada con la temática objeto de intervención por parte del equipo, permite explorar ideas y rutas de acción; su inclusión en el plan de clase se hace con el fin de despertar en el alumno su interés por el conocimiento matemático en cuestión, motivarlo en el empleo consciente de los insumos que posee, estimular su creatividad a partir de los mediadores didácticos, iniciarle en la solución de problemas, etc. Para alcanzar tales pretensiones, se debe armar la clase sobre la base de que tanto el diseño inicial como las actividades y los materiales considerados estén cargados de sentido para el alumno, esto es, que

lleven impreso un significado matemático en conexión con sus intereses, lo que confluye en una apropiación efectiva del saber específico toda vez que haga evidente una mediación apropiada por parte del maestro orientador durante la sesión.

En la etapa de planeación, es imprescindible contar con un formato de plan de clase que estructure los momentos claves sobre los cuales va a girar la clase práctica, los puntos centrales de la enseñanza, los materiales, las actividades y el actuar docente al respecto. Este plan de enseñanza, aunque de carácter flexible, presupone un marco básico que guiará al maestro en la implementación situada del diseño.

En alusión a los momentos de la clase como tal, se distinguen esencialmente tres partes constitutivas: *i)* la iniciación, donde se pueden perfilar las ideas sugeridas por los mismos alumnos hacia el propósito central de la sesión, o puede declararse tal intencionalidad desde la reflexión en torno a un problema u objeto de conocimiento suministrado por el docente; *ii)* la parte central, donde se coloca en evidencia la orientación del maestro hacia la consecución del aprendizaje, la precisión de los enunciados para dirigir las participaciones de los estudiantes, las posibles preguntas, respuestas o actuar de los alumnos al manipular materiales y llevar a cabo las actividades, etc.; y *iii)* las actividades de cierre, cuya finalidad es, entre otras, cimentar los conocimientos desarrollados, extender las ideas a otros contextos, proyectar su empleo en situaciones que así lo requieran o plantear actividades de refuerzo de ser necesario. Cabe aclarar, que adelantarse a un posible accionar o dificultad del estudiante, le permitirá al docente guiar de una manera más íntegra el rumbo de la clase, ya que las diferentes situaciones percibidas por el equipo de diseño se aprecian como posibilidades para mejorar la enseñanza.

Dadas las diversas dinámicas que pueden ocurrir al interior de la clase, pueden suscitarse situaciones que desvíen la atención de los escolares del punto central de la sesión. Por lo tanto, es preciso delinear con antelación las estrategias y rutas de acción para atender tales circunstancias y encausar la enseñanza hacia los aspectos claves de la clase. De esta forma, es posible propiciar la aprehensión de las ideas matemáticas de una manera efectiva; adicionalmente el plan de clase también debe vislumbrar las diferentes formas de alcanzar un determinado aprendizaje, es decir, estar abierto a la posibilidad de contar con escolares con pensamiento divergente, que planteen vías no convencionales para resolver un problema, las

cuales pueden ser claramente diferentes de las contempladas en el diseño y donde los razonamientos pueden ser equivocados o acertados, usuales o ingeniosos. En esas condiciones, el plan de clase debe presupuestar acciones tanto para los estudiantes que presenten algún tipo de dificultad en la búsqueda de solucionar un problema matemático como para quienes muestren avances en esa tarea, toda vez que sean evidenciables sus capacidades o habilidades al respecto.

En consonancia, el plan de clase debe considerar tales situaciones ya que se trata de guiar a los escolares hacia la formación de un pensamiento matemático superior a partir de la comprensión de un saber particular. Así las cosas, el diseño de un *Estudio de Clase* en matemáticas debe incluir secuencias de enseñanza que desarrollen procesos de pensamiento propio y paralelamente generen un gusto por el aprendizaje de las matemáticas.

El siguiente cuadro desglosa la estructura de un plan de clase para *Estudio de Clase* percibido desde las matemáticas escolares.

Cuadro 11

*Estructura de plan de clase para Estudio de Clase en matemáticas.*¹⁷

<p>FORMATO “PLAN DE CLASE” <i>ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS</i></p> <div style="float: right; border: 1px solid black; width: 60px; height: 60px; margin-top: 10px;"></div>
<p><i>Datos de identificación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Institución Educativa: • Maestro orientador: [nombres y apellidos del docente que desarrollará la Clase de Demostración] • Fecha: [dd/mm/aa] • Aula: [salón donde se realizará la Clase de Demostración] • Hora: [hora de clase en la cual se realizará la sesión según el horario de la institución] • Clase número: [posición de la clase según la planeación curricular] • Curso: [grado y grupo con el cual se desarrollará el plan de clase] • No. de alumnos: [especificar cantidad de mujeres, de hombres y total de estudiantes en el curso seleccionado] <p><i>Datos de la clase</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eje temático: [unidad didáctica dentro de la cual se inscribe la clase a desarrollar]

¹⁷ Esta estructura es el resultado de la revisión detallada de formatos de planes de clase empleados en *Estudios de Clase* en matemáticas, suministrados a lo largo del curso: “Mejoramiento del sistema de capacitación de ciencias y matemáticas” convenio MEN - JICA. Facultad de Educación. Universidad Pedagógica de Miyagi. Sendai. 2005.

- Estándar(es): [Estándares Básicos de Competencias en matemáticas relacionados con el objeto de enseñanza, detallados por el MEN]
- Derecho(s) Básicos de Aprendizaje: [saberes y habilidades fundamentales que el estudiante debe aprender en concordancia con Lineamientos Curriculares en matemáticas y sus correspondientes Estándares Básicos de Competencias]
- Propósito de la clase: [punto principal de la clase hacia donde se desea dirigir la atención y reflexión de los alumnos]
- Posición de la clase: [lugar que ocupa la clase en la programación de la unidad]
- Clase anterior: [alcance de los alumnos obtenido en la temática anteriormente tratada]
- Clase siguiente: [alcance de los alumnos a obtener en la temática siguiente]
- Puntos importantes sobre la enseñanza: [estrategia metodológica o alternativa didáctica que se seguirá para los alumnos que presenten dificultades en alcanzar el propósito para esta clase y para aquellos que muestren avances]
- Conocimientos previos: [insumos o saberes previos necesarios para alcanzar el punto principal de la clase]

Desarrollo de la clase

<i>Etapas de la clase</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>	<i>Posible proceder de los alumnos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Enseñanza y ayuda por parte del profesor</i> * <i>Enseñanza focalizada</i> 	<i>Materiales / Notas</i>	<i>Tiempo</i>
<p>I. Iniciación: Comprensión del tema.</p> <p>[Los estudiantes captan el escenario de la situación de aprendizaje y explicitan ideas para resolver la situación planteada]</p>	<p>Confirmación del problema que se desea solucionar o determinación de la situación matemática a resolver.</p>	<p>Emitir posibles preguntas sobre el objeto de enseñanza / aprendizaje.</p> <p>Prever posibles respuestas frente a preguntas del profesor.</p> <p>Estimar ideas para determinar los requerimientos del problema o la situación matemática planteada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación del problema o situación problema a resolver. ➤ Orientaciones para alumnos o grupos a través de preguntas claves. ➤ Atender observaciones o inquietudes de los estudiantes ➤ Indicaciones para la conformación de los grupos de estudiantes. * Empleo de estrategia didáctica para aquellos alumnos que no visualicen lo que se quiere resolver o alcanzar. ➤ Criterios de evaluación para esta etapa de la clase. 	<p>Materiales a emplear en esta etapa.</p> <p>[Material para grupos; material alternativo para estudiantes con dificultades]</p>	<p>Estimado</p>
<p>II Parte central: Búsqueda y verificación</p> <p>[Desarrollo de las ideas para resolver la situación matemática planteada]</p> <p>a) Práctica</p>	<p>Aplicación de métodos de solución.</p> <p>Determinación de (los) método(s)</p>	<p>Discutir ideas al interior de cada grupo.</p> <p>Acordar un método de solución para la</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Asesorar el trabajo de cada grupo según sus avances. ➤ Orientaciones para los grupos que proponen un método de 	<p>Material a emplear en esta etapa.</p>	<p>Estimado</p>

	que satisfacen las condiciones del problema o situación matemática planteada.	situación matemática o problema dado al inicio. Iniciar el proceso de resolución aplicando el método acordado. Solicitar asesoría al maestro o a otro grupo.	solución. * Orientaciones para los grupos que no logren encontrar los requerimientos. * Búsqueda conjunta para superar dificultades. ➤ Socialización de las dificultades y la solución planteada. ➤ Generar el ambiente para la discusión de resultados. ➤ Preguntas a los grupos para que sustenten los resultados.		
b) Confirmación	Revisión del (los) resultado(s) frente a las condiciones dadas al inicio. Contraste de resultados entre grupos.	Emplear representaciones usadas en clases anteriores para presentar los hallazgos. Establecer relaciones para sustentar los resultados. Argumentar los resultados. Compartir los hallazgos con el bloque de la clase.	➤ Retroalimentar el trabajo de los grupos que resuelven el problema. ➤ Orientar a los alumnos en su forma de ver y pensar lo que han descubierto desde el punto de vista matemático. ➤ Asesorar en el (los) método(s) empleados para resolver el problema. ➤ Fijar la atención en los métodos más eficaces. ➤ Dar indicaciones precisas para los alumnos con dificultades en la obtención de resultados. ➤ Anotación en el		Estimado

			<p>tablero del problema planteado, las perspectivas de búsqueda, los métodos más efectivos y en suma lo que se descubrió en la clase.</p> <p>* Dar indicaciones para grupos que no lograron determinar un método de solución o lo aplicaron de forma incorrecta.</p> <p>➤ Criterios de evaluación para esta etapa de la clase.</p>		
--	--	--	--	--	--

<p>III Generalización.</p> <p>[Fijación / institucionalización del aprendizaje]</p>	<p>Conclusión respectiva.</p> <p>Reflexión sobre lo aprendido.</p> <p>Aplicación de lo aprendido en un problema de refuerzo, situación similar o extensión a otros contextos.</p> <p>Aplicación de lo aprendido en situaciones matemáticas con mayor grado de dificultad.</p>	<p>Redacción de conclusiones propias al interior de cada grupo.</p> <p>Registrar por escrito el (los) método(s) de solución más ventajoso(s).</p> <p>Aplicar el (los) método(s) seleccionados en el problema confirmatorio.</p> <p>Abordar un problema o situación matemática con mayor grado de dificultad de forma individual o grupal y aplicación de los aprendizajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Indicaciones para que los grupos socialicen ideas y métodos efectivos empleados para resolver la situación planteada. ➤ Orientaciones para la redacción de conclusiones. ➤ Socialización de métodos de solución y conclusiones relevantes al bloque de la clase. ➤ Orientaciones a los alumnos para que resuelvan el problema confirmatorio * Enseñanza suplementaria para grupos con dificultades en la resolución del problema de refuerzo. ➤ Suministrar pistas para la resolución del problema reto ➤ Criterios de evaluación para esta etapa de la clase. 	<p>Problema o situación matemática de refuerzo.</p> <p>Problema reto / situación matemática de mayor complejidad</p>	<p>Estimado</p>
---	---	--	--	--	-----------------

Fuente: Esta investigación.

Se puede apreciar la estructura sugerida en el cuadro anterior, en el plan de clase “El Triángulo” propuesto para grado sexto (ver Anexo 4) y en el plan de clase “Función Exponencial” propuesto para grado noveno (ver Anexo 5).

Cabe anotar que al no haber un formato único de plan de clase, puede sugerirse el empleo de una estructura diferente a la suministrada en el cuadro anterior; variaciones que, a la manera de Mathews, Hlas y Finken (2009), deben preservar *i*) la secuencia de actividades junto con preguntas pre elaboradas, *ii*) las respuestas probables a esas preguntas por parte de los estudiantes y en correspondencia con las actividades, *iii*) las vías de solución sugeridas por el docente, su posibles respuestas frente a los cuestionamientos o accionar frente a las interacciones de sus estudiantes con el saber matemático, y *iv*) la evaluación permanente a realizar sobre la comprensión de los aprendizajes; todos estos aspectos claves a prever pues resultan esenciales dentro de la planeación de la clase objeto de estudio.

6.3.3. Etapa de ejecución-observación.

En esta etapa se lleva a cabo lo planeado por un docente del equipo de estudio. Una primera aplicación puede hacerse al interior del mismo, donde un maestro desarrolla el plan de clase y los demás integrantes hacen el papel de estudiantes y observadores, para luego hacer ajustes y refinar el diseño inicial. Una segunda aplicación se lleva a cabo con el grado de la institución educativa que se ha especificado en la etapa de planeación. Al respecto, Isoda y Olfos (2009), establecen que “un profesor asume la tarea de implementar la clase con su curso, mientras el resto del grupo [el equipo de estudio], en la medida de lo posible, asiste como observador no participante de la clase” (p. 38).

Para el caso de un *Estudio de Clase* en matemáticas, el diseño se ejecuta en presencia de los demás integrantes del equipo, maestros del área, investigadores o expertos en Educación Matemática convocados, los cuales en calidad de observadores, evalúan la secuencia de la clase, haciendo un contraste con el plan de clase suministrado con antelación. Esto le permite al educador asistente, asumir una postura crítica para hacer las recomendaciones o sugerencias del caso resultantes de esa reflexión situada, la cual deconstruye la clase en sus partes constitutivas y se centra en aspectos que van desde la metodología utilizada por el docente orientador, uso apropiado de los materiales de apoyo, manejo regulado del tiempo, aprovechamiento de los

momentos claves para el desarrollo de las ideas, empleo de las nociones previas de los escolares, forma de encausar las propuestas de solución a los problemas planteados, etc., que en conjunto, permiten determinar con argumentos si hubo avances en el alcance del logro trazado en la clase sobre la base de la apropiación del conocimiento y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Se hace necesario mencionar que las apreciaciones habrán de darse en el plano de la profundidad, es decir, se debe establecer si la clase así desarrollada propicia verdaderos aprendizajes, de manera que estos se inscriban en la estructura cognitiva de los alumnos como ideas, nociones o conceptos matemáticos fundamentales.

Se recomienda hacerle llegar al maestro asistente, el protocolo y el formato de observación junto con el plan de clase, con el propósito de guiar los criterios de observación o las sugerencias. El instrumento para el registro de las apreciaciones puede incluir preguntas que ahonden en las reflexiones ya sean éstas focalizadas o globales, en todo caso debe ser acordado por todos los integrantes del equipo de estudio. El formato, aparte de recopilar la esencia de los comentarios y dirigir la atención hacia los momentos claves de la sesión, evita que las discusiones se centren en aspectos superficiales, cuestiones de forma o que estén en el plano de la obviedad, aspectos que poco aportan en el proceso de realimentación de la clase.

ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS FORMATO DE OBSERVACIÓN	
	Nombre del maestro observador: <input type="text"/>
	Institución de procedencia: <input type="text"/>
	Cargo: <input type="text"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia entre el plan de clase y seguimiento del mismo: 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos didácticos/metodológicos relevantes o a mejorar:
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de materiales/recursos educativos y su uso: 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de las secuencias didácticas:
<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de lenguaje matemático: 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades metodológicas percibidas:
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo del tiempo con relación al desarrollo de actividades: 	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Claridad de las ideas matemáticas desarrolladas: 	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad de las preguntas/respuestas dadas a los estudiantes:
<ul style="list-style-type: none"> • Alcance del propósito central de la clase: 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de saberes matemáticos previos de los estudiantes:
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de estrategias para superar dificultades de comprensión: 	<ul style="list-style-type: none"> • Sugerencias y recomendaciones:
Gracias por sus aportes	

Figura 9: Formato abierto para *Estudio de Clase* en matemáticas
Fuente: Esta investigación.

Por su parte, el maestro que orientará la sesión tiene que ceñirse de cierta forma a lo planeado y debe tener pleno conocimiento de la estructura del plan de clase, ya que este guarda las directrices que puntualizó el equipo de estudio, las cuales guiarán el accionar de cualquier maestro que la implemente. Así las cosas, desarrollar la clase bajo este marco exige no solo un pleno conocimiento del mismo, sino también de las intenciones, las acciones y los resultados bajo esas acciones previstas en la etapa de planeación sistemática. Poner en marcha la Clase de Demostración por cualquier integrante del equipo, presupone una clara aproximación a su plan de clase y coloca en cuestionamiento de otros profesionales de la educación tanto el diseño delineado por el grupo docente como las habilidades de enseñanza de quien orienta la sesión en la búsqueda de un propósito central estipulado previamente.

Aunque esta planificación previa de la clase condiciona de cierta forma el accionar del maestro, no restringe su carácter flexible, ya que pueden surgir otras ideas en el alumno frente al conocimiento o emerger circunstancias no previstas a lo largo del transcurso de la misma; es ahí donde la habilidad del profesor para moverse estratégicamente en esas condiciones se torna crucial. Durante la ejecución de una clase de matemáticas para su posterior análisis, el maestro orientador debe relacionar hábilmente el saber disciplinar, el método de enseñanza y la(s) postura(s) didáctica(s) asumida(s) por el equipo de estudio al respecto.

Cabe mencionar que en Japón las clases propician procesos de pensamiento superior que se evidencian o se confirman en el momento de la evaluación de los saberes, pero que se estimulan progresivamente a lo largo de las mismas. Esto puede constatarse en la estructura que reside en planes de clase de matemáticas para primaria y secundaria inferior, donde se alienta al niño a indagar sobre situaciones o preguntas problema que le generan cierta inestabilidad cognitiva y emocional. Por otra parte, es una característica de los maestros japoneses hacer seguimiento a los estudiantes aventajados así como también a aquellos que presentan dificultades. Cuando un alumno resuelve un problema o plantea una vía de solución exitosa es como si el grueso de la clase lo hiciera, aunque se acostumbra a respetar la propiedad intelectual del procedimiento. En las clases también se muestra un apoyo decidido de los estudiantes con avances hacia aquellos que presentan dificultades en pro de un aprendizaje grupal.

Siendo la clase el escenario para redescubrir un saber específico y dado que interesa provocar un cambio de mentalidad en el alumno en paralelo con la generación de un gusto por el conocimiento matemático, se introducen situaciones problema que abren el espacio a procesos de reinvención, reiteración, replanteamiento, extensión o generalización de los resultados y se considera que una ruta de solución es viable si esta se remite a comprobación o validación de resultados por el grupo de estudiantes. En todas estas iniciativas interviene decididamente la formación e idoneidad profesional del educador. Es más, es él quien propicia la consecución y análisis de alternativas de solución y dirige tales propuestas hacia las estrategias más sencillas o usuales sin desconocer la riqueza matemática, creatividad o complejidad que subyace en los procedimientos de los alumnos.

Frente al proceso evaluativo trazado para la clase, este debe estar declarado en el plan de clase y su aplicación debe evidenciarse durante el desarrollo de la sesión, extendido a lo largo de la misma y no únicamente al final, es decir, toda vez que se pretenda redescubrir, generalizar o afianzar los saberes. Al considerar la clase como espacio donde acontece un cuerpo de verdades de saberes disciplinares específicos, el maestro que orienta la sesión, y por ende el equipo de estudio, debe traducir un diseño teórico en una práctica de enseñanza que propenda por estimular en los escolares la necesidad de aprender tales saberes y donde la evaluación pretende establecer el nivel de impacto de ese diseño ubicado en un aula real de clases. Por lo tanto, uno de los aspectos a observar consiste en determinar si se conjugaron a lo largo de la sesión el método de enseñanza, el desarrollo de la clase de acuerdo a lo planeado y la potencialidad de los instrumentos de apoyo a la enseñanza, en el ideal de intervenir en la estructura cognitiva de los estudiantes a partir de unas necesidades de aprendizaje delimitadas con antelación.

Cabe agregar que se puede acordar con anterioridad la forma de hacer los registros audiovisuales (fotográficos o fílmicos) de la clase que van a nutrir el reporte de resultados y el informe de relatoría del *Estudio de Clase* con miras a una posible socialización posterior.

En consonancia con Chokshi, Ertle, Fernández y Yoshida (2001), se sugiere tener en cuenta las siguientes indicaciones para hacer de la observación una actividad constructiva, organizada y eficiente:

Tanto los maestros observadores como los integrantes del equipo de estudio no deben interferir con el proceso natural de la clase. Se admite circular alrededor del salón durante la sesión de trabajo o comunicarse con los estudiantes para aclarar dudas. De otra manera, los asistentes deberán posicionarse en la parte posterior y a los lados del salón.

Los registros fotográficos o de video se deben hacer desde diferentes puntos en el aula para que los observadores puedan revisar y contrastar sus apreciaciones con las imágenes tomadas a lo largo de la Clase de Demostración. Este procedimiento les permite a los asistentes concentrarse en el propósito de la sesión y al equipo organizar la reunión de reflexión.

Se admite el intercambio de ideas o comentarios entre los observadores. Se recomienda preparar una tarjeta de identificación para cada estudiante, de modo que los asistentes puedan referirse a ellos de una manera más directa cuando discutan o compartan ideas al respecto.

6.3.4. Etapa de reflexión evaluativa.

En esta fase, los docentes convocados, aparte de asumir una postura crítica para examinar los resultados, exploran o proponen formas de mejorar el impacto de la clase, al analizar las disparidades entre el punto principal de la clase y las realidades que se gestaron en el aula para el alcance de tal propósito. En esa vía, se hace un paralelo entre la secuencia que se sugirió en el plan de clase y lo que realmente se desarrolló en el aula.

Por ello, una vez culminada la implementación del plan de clase, se requiere de una reunión entre el maestro que orientó la sesión, los demás integrantes del equipo y los asistentes en calidad de pares evaluadores. Desde una discusión académica se pretende deliberar la efectividad o los alcances del diseño aplicado visto desde diversas ópticas y posturas teórico-prácticas propias de los observadores. Siguiendo a Isoda y Olfos (2009), esta sesión de reflexión, junto con los formatos de observación, cierra el sub ciclo y da apertura a la retroalimentación respectiva. En ese sentido, después de la clase y en la medida en que las circunstancias lo admitan, “el grupo de observadores se reúne a analizar la clase, con el objeto de afinarla y compartir los hallazgos o los aspectos críticos de la misma” (p. 38).

Para un *Estudio de Clase* en matemáticas, es en esta fase evaluativa donde el maestro que orientó la Clase de Demostración hace una síntesis de lo desarrollado y sustenta según su criterio

el nivel de alcance de la sesión frente al propósito establecido desde la planeación, el cual se ha dado a conocer anticipadamente con la distribución del plan de clase entre los pares evaluadores. Este docente, puede profundizar en diversos aspectos de la sesión, hacer alusión a las decisiones tomadas durante el transcurso de la misma como consecuencia de su dinámica particular, el uso dado a los diferentes materiales de apoyo incluidos en las actividades planteadas, la calidad de los insumos matemáticos previos de los educandos, el análisis de las actividades desarrolladas entre maestro-alumno o entre alumno-alumno, las limitantes percibidas en la comprensión de las nociones o conceptos matemáticos, las dificultades presentadas en la solución de problemas, etc.

A continuación, los integrantes del equipo de estudio, explicitan puntos de vista y sugerencias frente a lo observado desde su visión de clase ideal, dado que hay una responsabilidad colectiva por los resultados de esa implementación. Por lo tanto, buscarán establecer la coherencia entre lo planeado y lo desarrollado, ya que ellos intervinieron de manera directa en la estructuración del plan de clase llevado a cabo.

Posteriormente, continúan las intervenciones de los educadores asistentes los cuales, asumiendo una actitud crítica, relacionan el plan de clase y su implementación situada en el aula, expresan aciertos o desaciertos percibidos durante el transcurso de la sesión y proponen alternativas viables para la optimización del diseño en sus diferentes elementos constitutivos. Cabe resaltar que las observaciones tienen dos tipos de registro escritural, uno que hace el mismo par evaluador cuyas apreciaciones va consignando en el formato respectivo a manera de conclusiones o sugerencias y otro es el realizado por un maestro del equipo de estudio quien asume funciones de relator y simultáneamente dirige las intervenciones a lo largo de la plenaria.

En esta etapa de índole evaluativa, los maestros experimentan un tipo de deconstrucción dialéctica de la clase, dado el análisis sobre el abordaje de situaciones intencionadas de enseñanza. Ese contraste entre lo planeado y lo desarrollado en el aula desde miradas propias y ajenas al diseño de la clase, afirma en los asistentes el hecho de reconocerse como maestros inacabados, como aprendices permanentes y eleva la clase a la categoría de escenario amplio de investigación educativa.

En común acuerdo con Chokshi, et al. (2001), las siguientes pautas facilitan la preparación de la sesión de reflexión:

Después de la Clase de Demostración, debe haber un tiempo para que el grupo de observadores y el equipo del planeamiento aclaren dudas, recolecten ideas o argumenten opiniones.

Previamente el coordinador del equipo de estudio debe asignar responsabilidades o tareas para ayudar a mantener el enfoque de la discusión. Estas incluyen la escogencia de un monitor para que guie las intervenciones de los asistentes diferente al maestro que orientó la Clase de Demostración, un integrante del equipo que controle el tiempo y otro que registre lo que sucede durante la sesión de reflexión.

Los integrantes del equipo de estudio deben sentarse juntos durante la sesión evaluativa, preferiblemente en frente del salón de clase; esta disposición acentúa la idea de que el equipo, y no solo el profesor que llevó a cabo la Clase de Demostración, están recibiendo la evaluación.

Finalmente, y a la manera de los investigadores citados, se hacen las siguientes sugerencias para el desarrollo óptimo de la sesión de reflexión:

El monitor debe abrir la sesión proponiendo la agenda de discusión y da a conocer las metas del equipo de estudio.

El maestro que orientó la Clase de Demostración será el primero en comentar sus impresiones sobre la clase, seguido por los demás integrantes del equipo, haciendo referencia a lo que realmente sucedió durante la sesión de aula.

Las preguntas de los maestros asistentes deben enfocarse en las dificultades que se presentaron en el diseño de la clase e indagar cómo estos problemas fueron tratados o resueltos por el equipo de estudio, basados en los propósitos educativos trazados para la Clase de Demostración.

Los profesores del equipo de estudio deberán dirigirse al auditorio para emitir sus puntos de vista con relación a las metas trazadas para la clase. Luego los demás observadores podrán compartir sus apreciaciones sobre la misma y ayudar de esta manera al equipo a reconfigurar las metas o planear unas nuevas, por ejemplo, discutir o dar sugerencias para hacer las actividades

de un modo diferente, plantear la clase desde su propia experiencia o indagar sobre las razones por las cuales el equipo de estudio tomó ciertas decisiones para la estructuración de la clase.

Antes de que los observadores emitan cualquier crítica, se debe empezar con un comentario favorable como hacer alusión a los aspectos sobresalientes de la clase o agradecer al maestro que orientó la sesión. De ahí en adelante, se puede empezar con ideas argumentadas para mejorar la clase en su conjunto, disertar con relación a un momento determinado de la clase, hacer sugerencias basadas en experiencias propias, etc.

Cada asistente deberá comentar sobre un aspecto específico de la clase y luego darle la oportunidad a otro observador para ahondar en el mismo punto o llevar la discusión a otro nivel. Este mecanismo previene que la sesión de reflexión se centre en un solo observador o aspecto de análisis y brinda a los demás asistentes la posibilidad de intervenir.

Si un maestro quiere añadir algo más a su crítica pero esto es diferente al punto que se está abordando en ese momento, deberá hacerlo por escrito y entregarlo a un integrante del equipo para traerlo a discusión más adelante.

El profesor que desarrolló la clase, antes de hacer referencia a un aspecto particular de la misma, debe esperar hasta recibir algunos comentarios al respecto. Esto previene discutir sobre un mismo punto en diferentes momentos de la sesión de reflexión y a su vez permite que todos los participantes expresen y tengan en mente la retroalimentación para tal aspecto de la clase de manera reflexiva.

El monitor debe propiciar la participación fluida de los asistentes durante la sesión de reflexión, apuntar interrogantes, tomar notas o recibir inquietudes por escrito para tratar tales aspectos de la clase en el momento más oportuno, manteniendo el orden y la objetividad de la sesión.

El monitor debe recordar a los asistentes cómo está desarrollándose la sesión de reflexión, de modo que el auditorio pueda desenvolverse de manera eficiente para garantizar así los alcances de la evaluación y debe controlar el tiempo máximo de intervención de un observador.

Si un experto está presente, la retroalimentación de la sesión de reflexión culmina con los comentarios generales y aportes que este invitado haga sobre la planeación de la clase y su puesta en escena en el aula.

6.3.5. Etapa de retroalimentación.

La retroalimentación del plan de clase se hace sobre el reconocimiento de la favorabilidad de los materiales, las actividades y la orientación del docente en la generación de ambientes propicios de aprendizaje y los reajustes a realizar como consecuencia de las diversas evaluaciones suministradas por los asistentes en calidad de observadores, todo ello en la intención de mejorar los alcances del *Estudio de Clase* en aplicaciones próximas. En esa vía, la reconfiguración puede darse a nivel pedagógico, metodológico, didáctico o incluso disciplinar.

En esta etapa del ciclo del *Estudio de Clase*, el equipo reúne los registros escriturales de la sesión de reflexión (informe de plenaria y formatos de observación diligenciados) y los registros audiovisuales si los hubiere para redefinir la clase, de forma que se establezcan otros planteamientos para las acciones consideradas inicialmente a partir de las apreciaciones de los maestros asistentes. Por ello, la deconstrucción de la clase en sus partes constitutivas y su correspondiente análisis son piezas fundamentales para hacer los replanteamientos, ya que las sugerencias de mejora y la diversidad de orientaciones según una u otra postura crítica fortalecen el diseño inicial, lo que incide en un avance favorable del gremio docente convocado: al final del ciclo de la metodología en cuestión el diseño una vez reconfigurado se hace llegar a todos los partícipes del proceso en la intención de extrapolar sus alcances.

Esta retroalimentación que se le hace a la clase en su conjunto es viable dada la secuencia inmersa en el *Estudio de Clase* y se torna esencial si se trata de hacer la clase perfectible en determinada temática de aprendizaje. Los reajustes a que diere lugar, permiten hacer abstracción de lo que realmente ocurrió a lo largo de la sesión de clase y posibilitan rearmarla como un todo, teniendo en cuenta aportes, sugerencias, criterios, puntos de vista o ideas de mejora expresadas por los asistentes. En referencia a un *Estudio de Clase* en matemáticas, el diseño se afina con la inclusión de otros materiales de apoyo a la enseñanza considerados potentes para alcanzar el punto principal de la clase, proponiendo rutas metodológicas o didácticas alternativas que resulten más favorables para el aprendizaje,


incluyendo actividades efectivas para la consolidación de los saberes en los alumnos, indicando cuáles deben modificarse o excluirse de ser el caso, analizando si generaron confusión, desconcierto en el alumno, agotaron más del tiempo previsto, etc.

Finalmente cabe precisar que, es función del equipo sintetizar los nuevos planteamientos en un reporte de resultados de la implementación y concretizar los argumentos en el informe de la sesión de reflexión de la clase, de forma que los escritos, por una parte, apoyen el rediseño de la clase y por otra, se vinculen en un informe final del *Estudio de Clase* para revisión posterior o posible difusión.

A continuación, se indica la estructura para el reporte o informe de resultados de un *Estudio de Clase* desde el área de matemáticas.

Cuadro 12

*Estructura para la síntesis de resultados y su respectivo análisis.*¹⁸

FORMATO “SÍNTESIS DE RESULTADOS” ESTUDIO DE CLASE EN MATEMÁTICAS	
Institución educativa:	
Grado:	
Estudio de Clase:	
Eje temático:	
Estándar(es) Básico(s) de Competencia(s):	
Derecho(s) Básicos de Aprendizaje:	
Propósito de la clase:	
Punto(s) importante(s) sobre la enseñanza:	

¹⁸ Esta estructura es producto de la revisión detallada de formatos de síntesis de resultados de *Estudios de Clase* en matemáticas, suministrados a lo largo del curso: “Mejoramiento del sistema de capacitación de ciencias y matemáticas” convenio MEN-JICA. Facultad de Educación. Universidad Pedagógica de Miyagi. Sendai. 2005.

<i>Puntos para la reflexión</i>	<i>Proposiciones</i>	<i>Resultados</i>	<i>Análisis</i>
<p>I. Preliminares</p> <p>1. Revisión del propósito de la clase y el contenido de enseñanza.</p> <p>2. Materiales empleados.</p>	<p>Supuestos que se consideraron en el plan de clase en contraste con la ejecución respectiva.</p> <p>La intención de los materiales considerados.</p>	<p>Describir este momento de la clase.</p> <p>Determinar aciertos y desaciertos.</p> <p>Especificar las situaciones que generaron confusión e inestabilidad en los alumnos.</p> <p>Señalar que materiales apoyaron la enseñanza.</p> <p>Establecer que materiales generaron confusión en los estudiantes.</p>	<p>Contrastar con los formatos de observación.</p> <p>Analizar las orientaciones dadas por el docente.</p> <p>Detallar las situaciones que aparecieron en la ejecución, no previstas en la planeación.</p> <p>Examinar las actividades para el alumno (cantidad, profundidad, claridad, etc.).</p> <p>Determinar las dificultades que surgieron en esta etapa a consecuencia de los materiales empleados.</p> <p>Discutir acerca del impacto y la eficiencia de los materiales empleados.</p> <p>Explicitar formas de aprovechar determinado material para que fuera más efectivo</p> <p>Orientar un posible rediseño de materiales.</p> <p>Sugerir materiales alternos.</p>

<p>II. Plan de enseñanza</p> <p>Coordinación del tiempo asignado.</p>	<p>Tiempos estimados en las diferentes fases o momentos de la clase.</p>	<p>Establecer las actividades para las cuales alcanzó o faltó tiempo.</p>	<p>Tiempos rígidos.</p> <p>Flexibilidad de tiempos.</p> <p>Actividades <i>versus</i> tiempo.</p> <p>Determinar los materiales efectivos que economizaron tiempo.</p> <p>Actividades donde se consideraron tiempos limitados.</p> <p>Actividades que no se abordaron o se reestructuraron por el factor tiempo.</p>
<p>III. Método de enseñanza</p> <p>1. Idea de actividades matemáticas desarrolladas.</p>	<p>Manejo de algoritmos o principios matemáticos.</p> <p>Métodos de solución.</p> <p>Operatividad matemática.</p> <p>Propósito de las guías de actividades o talleres.</p>	<p>Establecer resultados a nivel individual y grupal.</p> <p>Determinar la interacción al interior del grupo y entre subgrupos.</p> <p>Reflexionar sobre la argumentación de las ideas matemáticas en las participaciones de los alumnos.</p>	<p>Detectar las dificultades que muestra el estudiante en el desarrollo de las guías.</p> <p>Considerar otras formas de abordar las situaciones problema que hubieran sido más eficientes en cuanto a su comprensión y uso.</p> <p>Sugerir alternativas didácticas.</p> <p>Analizar acerca del carácter de las explicaciones (superficiales / complejas, en exceso / escasas, claras / confusas, ente otras).</p>

<p>2. Idea de tipos de estudio.</p>	<p>Adopción de formas de abordar el problema o punto principal de la clase: individual, subgrupos, toda la clase.</p> <p>Propósito de las guías de actividades.</p>		<p>Enseñanza personalizada.</p> <p>Problemática que se detectó con los materiales alternos.</p> <p>Generación (o no) de ambientes de discusión entre integrantes de subgrupos, entre grupos y toda la clase.</p> <p>Consideración de nuevos tiempos.</p>
<p>IV. Evaluación</p> <p>1. Análisis del criterio de evaluación.</p> <p>2. Recurso del método de evaluación.</p>	<p>Criterios de evaluación adoptados según la estructura del plan de clase</p> <p>Formatos o diseños de evaluación que se consideraron durante el desarrollo de la clase (cuaderno, hojas y guías de trabajo, presentaciones, evaluaciones con puntaje entre otras).</p>	<p>¿Qué se detectó con esos criterios?</p> <p>Establecer los resultados obtenidos con esos formatos o formas de evaluar.</p> <p>Evaluación al interior de subgrupos.</p>	<p>Discutir con argumentos la viabilidad de esos criterios (nivel de exigencia, de profundidad, etc.).</p> <p>¿Qué tipos de evaluación se debían fomentar para esta clase?</p> <p>Analizar los formatos de evaluación.</p> <p>Especificar las problemáticas que suscitaron.</p> <p>¿Se generó o no la autoevaluación?</p> <p>Abordar las preguntas elementales o situaciones complejas que aparecieron durante el desarrollo de la clase.</p>

Fuente: Esta investigación.

6.3.6. Síntesis del proceso metodológico del *Estudio de Clase*.¹⁹

A manera de conclusión, se sugiere la siguiente ruta para implementar la metodología objeto de estudio, a nivel general y particularmente en un campo del saber disciplinar; se hace preciso mencionar que esta estructura se ha pensado desde el área de las matemáticas escolares.

- **Ruta para la implementación del *Estudio de Clase*.**

*Etapa preliminar.

1. *Incorporación de la estrategia como política institucional.*

Estudio de viabilidad.

Importancia y pertinencia en la dinámica institucional.

Articulación con gestión educativa, principalmente con gestión académica y pedagógica con lo relacionado a: *i)* diseño pedagógico curricular; *ii)* prácticas pedagógicas, *iii)* gestión de aula y *iv)* seguimiento académico.

2. *Conformación del equipo de estudio.*

Organización interna: Asignación de tareas y roles, nombramiento de coordinador, etc.

Observación de clases piloto.

3. *Diagnóstico: Revisión de resultados de pruebas estatales o pruebas internas, otros.*

Delimitación de la situación de enseñanza donde los estudiantes presentan dificultades (objeto del *Estudio de Clase*).

Relación del propósito del estudio en construcción con metas institucionales, locales o regionales.

4. *Establecimiento de reuniones del equipo de estudio por cronograma.*

5. *Diseño del Estudio de Clase.*

¹⁹ Esta propuesta, deriva del análisis de los puntos de vista que al respecto explicitaron ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN-JICA (2003-2008) en las encuestas y entrevistas consideradas en esta investigación.

*Etapa de Planeación sistemática.

Abordaje de documentos relacionados según diagnóstico previo y la delimitación de la problemática objeto de estudio por parte del equipo de estudio.

Estructuración del documento soporte o base.

Selección de material didáctico o recursos para la experiencia.

Configuración del plan de clase según documento soporte.

*Etapa de Ejecución – observación (Etapa de implementación).

Entrega de plan de clase, formatos de observación y protocolo (guía) de observación a los maestros observadores previamente según lo disponga el equipo.

Realización de la Clase de Demostración.

*Etapa de Reflexión evaluativa.

Sesión de reflexión, análisis y discusión teniendo en cuenta: *i)* plan de clase, *ii)* desarrollo de la clase en sus diferentes momentos, *iii)* materiales empleados y las actividades desarrolladas, y *iv)* niveles de logro percibidos en los alumnos.

Autoevaluación del maestro que orientó la clase y de los demás integrantes del equipo.

Intervención de maestros asistentes.

Intervención del experto en educación invitado.

Registro escrito o magnético de la sesión de reflexión.

*Etapa de Retroalimentación.

Minuta de la sesión de reflexión.

Recopilación de formatos de observación diligenciados por los maestros asistentes.

Estructuración del formato de síntesis de resultados del *Estudio de Clase* desde los formatos de observación, las conclusiones de la sesión de reflexión y registros audiovisuales de la Clase de Demostración.

Reestructuración de: *i)* documento soporte, *ii)* materiales y actividades consideradas y *iii)* plan de clase.

Posible implementación de la clase con reajustes.

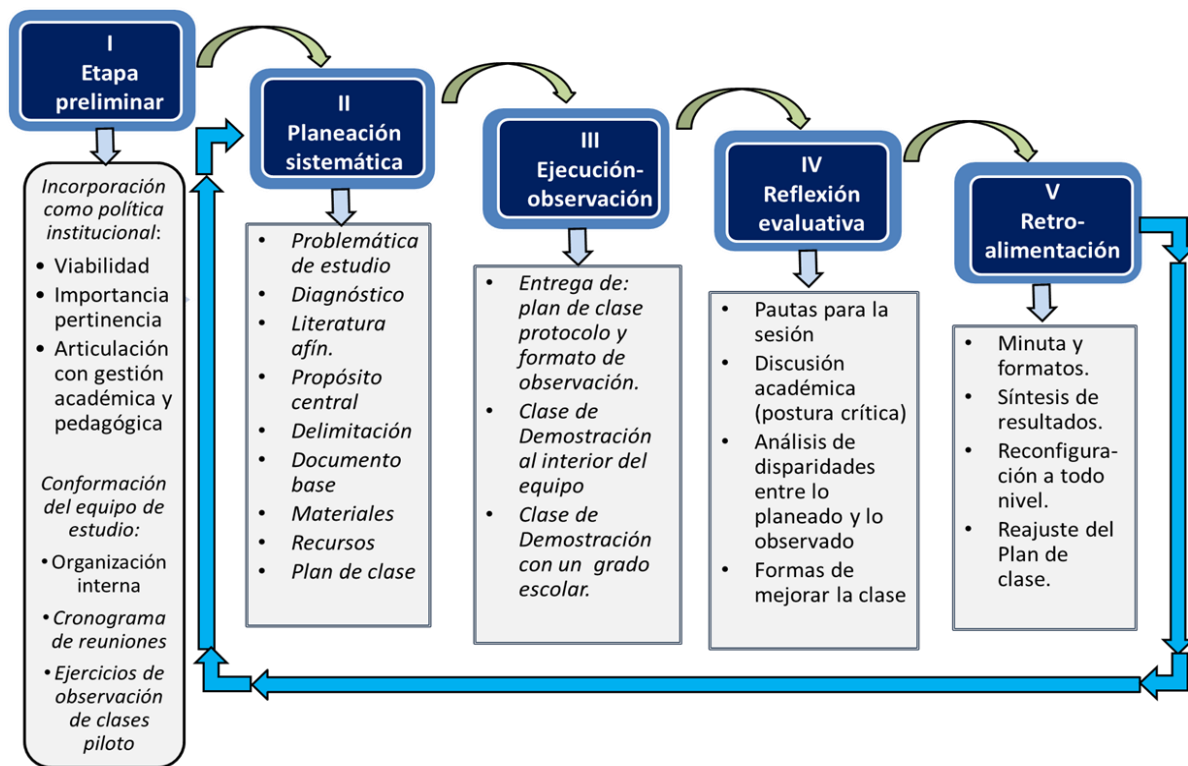


Figura 10: Ruta para la implementación del *Estudio de Clase* en matemáticas.

Fuente: Esta investigación.

A continuación, se sugiere una guía para el documento que le da un soporte teórico básico al plan de clase teniendo como referencia el área de matemáticas.

- **Guía para el documento base.**

1. *Título del Estudio de Clase.*

2. *Datos de identificación:*

De la institución.

Del equipo de *Estudio de Clase*.

Del grado donde se llevará a cabo la experiencia.

Fecha de ejecución de la Clase de Demostración.

3. *Meta institucional*

Objetivos del *Estudio de Clase* relacionados con la meta institucional para el área.

4. *Resumen.*

5. *Articulación con:*

Plan de Estudios.

Lineamientos Curriculares del área.

Eje(s) temático(s).

Derechos Básicos de Aprendizaje.

Estándares Básicos de Competencias.

Logros a alcanzar con estudiantes.

Competencias a desarrollar en los estudiantes.

6. Marco Teórico.

7. Referentes metodológicos / didácticos.

Diseño de situación didáctica.

Análisis de contenido y procesos que moviliza.

Descripción de material didáctico, actividades y propósito de cada actividad.

8. Plan de clase.

9. Anexos.

Resultados del diagnóstico.

Formato de observación precisado para la Clase de Demostración.

10. Bibliografía.

CONCLUSIONES

Se hace necesario establecer la diferencia entre el “Estudio de Clases” de corte dialéctico y por ende marxista y que de hecho se fundamenta en estudios sociológicos, del *Estudio de Clase* de carácter educativo el cual, desde sus inicios en el Sistema Educativo Japonés, se perfila como un método de perfeccionamiento de las prácticas de enseñanza, en la intención de mejorar el servicio educativo desde la didáctica específica en un campo del saber y que en Colombia incursiona inicialmente en las áreas de ciencias naturales y matemáticas.

Esta investigación, ha determinado que a la luz de la literatura internacional el *Estudio de Clase* se asume como un método de desarrollo profesional docente y de investigación situada en el aula, siendo las etapas constitutivas de su ciclo las que corresponden a su secuencia metodológica. En consecuencia, hablar de <metodología *Estudio de Clase* – MEC>, significa esencialmente hacer referencia a su proceso metodológico. En esa lógica sería prudente considerar únicamente el término *Estudio de Clase* para evitar ambigüedades.

El *Estudio de Clase* es un elemento potente para investigar la realidad del ambiente escolar y paralelamente generar niveles deseables de cualificación dentro de los educadores. A nivel internacional hay un volumen considerable de información al respecto, que ofrece una amplia gama de teorías, interpretaciones, aplicaciones y generalidades, entre otras, las cuales hacen hincapié en las potencialidades del *Estudio de Clase* en favor del proceso enseñanza-aprendizaje, en el componente investigativo, el trabajo en equipos de área, etc. Por su parte, en Colombia la producción intelectual alrededor del tema en cuestión es más bien moderada y, como se mostró a lo largo de este estudio, su integración en las instituciones educativas, de darse si es el caso, progresa lentamente en comparación con los objetivos que al tenor se ha trazado el Ministerio de Educación Nacional. Esta brecha es muestra de una limitada comprensión e integración de la metodología en instituciones educativas del país, pese a las estrategias de masificación en programas de calidad educativa direccionados desde el MEN.

En los proyectos de intervención de la calidad educativa implementados actualmente en Colombia como es el caso del Programa de Transformación de la Calidad Educativa (PTCE) o el Programa Todos a Aprender (PTA), se asume el *Estudio de Clase* como una metodología de

investigación cuyo objeto de intervención es la clase, basada en el trabajo colaborativo entre educadores, con miras a cualificar las competencias de enseñanza del docente a partir de una práctica de clase y desde una dinámica de reflexión y retroalimentación. También se vislumbra como oportunidad de validación de experiencias y conocimientos adquiridos por parte del maestro ante una comunidad académica.

Esta investigación sugiere una concepción más cercana del *Estudio de Clase*, en el sentido de asumirlo como método de cualificación docente que se aplica por un equipo de maestros, en el marco de un proceso basado en la planeación sistemática de una situación de enseñanza, la observación crítica por pares académicos y expertos en educación de su puesta en escena en un ambiente real de clase y la reflexión conjunta entre equipo y observadores asistentes, en aras de una retroalimentación de su diseño inicial, de forma que coadyuve a la cualificación de los principales intervinientes en el proceso <maestros y estudiantes>, teniendo como visión el desarrollo de competencias básicas, no solo en la población estudiantil considerada en la planeación sino también extrapolada a aquellas otras que se frecuentan en sesiones cotidianas de clase.

El desarrollo profesional a nivel institucional que se busca con la implementación del *Estudio de Clase*, apunta a elevar la calidad de la educación que se imparte en un campo del conocimiento a partir de su propio cuerpo profesoral, en la clara intención de dejar un legado educativo, nacido de la discusión alrededor de una práctica escolar específica que posibilita establecer parámetros de clases ideales, otorgándole así una connotación de praxis pedagógica de manera gradual, efectiva y estable.

La incorporación ausente de reflexión del *Estudio de Clase* en algunas evidencias de programas de formación de maestros que la incluyeron a manera de módulo, deja entrever una reducción de la estrategia a un desmedido activismo que supera la comprensión alrededor de este método de desarrollo profesional docente. Siendo la enseñanza y el aprendizaje procesos complejos, potencialmente analizables a través del ciclo inmerso en el *Estudio de Clase*, hace que una incorporación funcional requiera de varias condiciones para generar resultados efectivos a mediano o largo plazo. Algunas de estas se establecieron en el presente estudio desde la óptica

de ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento MEN – JICA (2003-2008).

Un marco de varias dimensiones se construyó para esta investigación, producto del análisis de datos de un *Corpus* de producciones intelectuales o materiales producidos en Colombia alrededor del *Estudio de Clase* en general, o desde un área de formación disciplinar específica (matemáticas o ciencias naturales) y la síntesis de cada evidencia al respecto. El abordaje de 25 materiales de un total de 32, que conformaron el *Subcorpus* del presente estudio, permitió determinar cuál ha sido la ruta de evolución e integración del *Estudio de Clase* como estrategia de cualificación docente en el Sistema Educativo Colombiano. En consecuencia, este marco multidimensional se estableció con el propósito de brindar un conjunto de referencias para hacer frente a una incorporación real y efectiva de la citada metodología en una institución educativa del país.

A pesar de lo escrito y desarrollado alrededor del *Estudio de Clase* en Colombia, hay limitaciones en su comprensión global y precisa, lo que se suma a las dificultades de una implementación real y efectiva en el contexto colombiano. Aunque se destaca que se han realizado trabajos importantes alrededor de la metodología en el país, a manera general y particularmente en el área de matemáticas, venciendo dificultades de toda índole a lo largo de su implementación en las instituciones educativas donde se consideró su incorporación y pilotaje, se requiere retomar la esencia de la propuesta con miras a convertirla en una alternativa viable de autoformación docente, de desarrollo profesional y por ende institucional.

El *Estudio de Clase* proporciona a los profesores de matemáticas elementos conceptuales y pedagógicos potencialmente funcionales que posibilitan la cualificación autónoma y la actualización permanente de aquellos educadores intervinientes a lo largo del proceso. Por ello, la metodología en cuestión se convierte en vía de crecimiento colectivo al admitir revisiones y reconfiguraciones posteriores para los diseños de clase ya implementados. Además hace posible plantear por el equipo de estudio, vías de enseñanza y didácticas alternativas para objetos matemáticos concretos que se han constituido en verdaderas problemáticas o retos de enseñanza y aprendizaje, detectadas ya sea a lo largo de la experiencia docente o por agentes evaluativos externos. Así las cosas, el *Estudio de Clase* les permite a los maestros asistentes en calidad de

observadores, ahondar en tales diseños, establecer acuerdos o argumentar los desacuerdos teniendo como referentes un plan de clase y la evidencia de su implementación in situ para ser reflexionada en conjunto.

El *Estudio de Clase* aplicado en matemáticas, puede suministrarle al profesor criterios sólidos para abandonar la visión estática de la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina; simultáneamente, posibilita sentar las bases para asumirlo desde una perspectiva dinámica en la que tienen amplio fundamento la manipulación de materiales didácticos, la prueba de hipótesis, el trabajo grupal, las actividades lúdicas, etc., en aras de establecer un concepto o noción matemática, institucionalizar un objeto de conocimiento matemático o desarrollar niveles deseables de competencia matemática a través de secuencias didácticas estructuradas desde la resolución de problemas y apoyadas en procesos creativos o significativos.

El *Estudio de Clase* posibilita romper el esquema tradicional de enseñanza de las matemáticas escolares, que aún perdura en las instituciones educativas colombianas e impulsa a asumir su enseñanza desde y para la comprensión, en acuerdo con materiales de apoyo, las orientaciones del maestro, la discusión y la participación de los estudiantes en la clase, la argumentación, el intercambio o el escrutinio de las ideas matemáticas, el abordaje de situaciones hipotéticas o problemas desde el trabajo grupal, la selección de alternativas de solución, la sustentación de los hallazgos, entre otros. Esto se logra paulatinamente cuando el gremio asistente a la Clase de Demostración asume una postura crítica que le permite emitir conclusiones, sugerencias, recomendaciones o sustentar propuestas alternativas sobre cómo debe llevarse a cabo la enseñanza de un objeto de conocimiento matemático en relación con un desarrollo ideal o deseable en el aula.

El *Corpus* y el *Subcorpus* que permiten establecer el marco de dimensiones de la producción intelectual alrededor del *Estudio de Clase* en Colombia y la síntesis de información a manera de conclusión, obtenida a partir de encuestas y entrevistas a ex becarios y profesionales de apoyo del Proyecto de Mejoramiento Convenio MEN–JICA (2003–2008), demuestran los esfuerzos por vencer la zona cómoda que tiene asidero en las instituciones educativas, a través del espíritu colaborativo y armado grupal de maestros, en la intención de cualificar en colectivo, formas, medios y mecanismos de la transposición didáctica del saber en general o particular

como el abordado en el presente estudio. Así las cosas, el *Estudio de Clase* en su conjunto se convierte en un mecanismo presionante y realmente efectivo si se trata de establecer pautas o rutas para mejorar el quehacer docente, lo que a su vez redundará en la búsqueda de verdaderos aprendizajes en los estudiantes, una premisa esencial dentro del hecho educativo.

En referencia a los lineamientos generales que guían la metodología, esta investigación establece que el *Estudio de Clase* se perfila como un método de Investigación Social, al implementar el diseño teórico de una clase que trata de abordar cierta(s) problemática(s) de enseñanza, incluir nuevos aspectos curriculares, evaluar la connotación didáctica de materiales de apoyo para el aprendizaje, etc. También determina dos grandes escenarios de implementación del diseño propuesto, primero al interior del equipo de estudio y luego en un ambiente escolar específico.

En cuanto a la ruta de implementación del *Estudio de Clase* en matemáticas, esta investigación precisa la inclusión de una etapa preliminar que define aspectos organizacionales del equipo de estudio y da cuenta del apoyo institucional, constituyéndose más bien una fase de tipo técnico; así es factible dar continuidad a las etapas de planeación sistemática, ejecución-observación, reflexión evaluativa y la retroalimentación del diseño inicial. Esta última, requiere incluir los ajustes que el equipo de estudio considere necesarios a la luz de los diferentes registros escriturales o audiovisuales obtenidos durante la ejecución de la clase y el análisis crítico realizado por los observadores.

El Sistema Educativo Colombiano debe apostarle a la cualificación docente desde el *Estudio de Clase*, ya que toma como plataforma de intervención la realidad de la misma institución, demanda un trabajo colegiado de pares académicos y se perfila como respuesta a diversas problemáticas educativas detectadas a modo general o desde un área del saber disciplinar. En consecuencia, la metodología en análisis aparece como una alternativa viable en favor del mejoramiento de las prácticas pedagógicas de los maestros al poseer un carácter autónomo, de índole permanente y basarse en la reflexión de diseños de clase elaborados en colectivo e implementados en ambientes reales de enseñanza.

ANEXOS

Anexo 1

Muestra de ex becarios y profesionales de apoyo Convenio MEN - JICA.

<i>Ex becario</i>	<i>Cohorte</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Departamento</i>	<i>Área de desempeño</i>
Teresa Pontón Ladino	2005	Palmira	Valle	Matemáticas
Gustavo Marmolejo Avenía	2006	Pasto	Nariño	Matemáticas
Bertha Ligia Noreña	2006	Manizales	Caldas	Matemáticas
Danilo Agudelo Pinzón	2004	Granada	Meta	Matemáticas
Eduardo Polanía	2004	Florencia	Caquetá	Matemáticas
Eugenio Therán Palacio	2004	Betulia	Sucre	Matemáticas
Fabián Escobar Cuastumal	2005	Patía	Cauca	Matemáticas
Luz Adriana Cadavid	2005	Barbosa	Antioquia	Matemáticas
Nora Benítez Manjarrés	2005	Pasca	Cundinamarca	Matemáticas
Martha Cecilia Ramírez	2006	Circasia	Quindío	Matemáticas
Martha Lucía Valderrama	2006	Roldanillo	Valle	Ciencias
María Mercedes Jiménez	2006	Medellín	Antioquia	Ciencias
Marisol Roncancio	2004	Bogotá	Cundinamarca	Ciencias
Néstor Rojano	2005	San Andrés	San Andrés	Ciencias
<i>Profesional del MEN</i>	<i>Cohorte</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Departamento</i>	<i>Área de desempeño</i>
Jenny Andrea Blanco	2007	Bogotá	Cundinamarca	Matemáticas
Johana Andrea Torres	2007	Bogotá	Cundinamarca	Matemáticas
Luz Inilida Vergara	2007	Bogotá	Cundinamarca	Matemáticas

Fuente: Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA en Colombia

Anexo 2

Instrumento para ex becarios MEN - JICA.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN

El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación adelantado en el programa de Maestría en Educación para determinar el estado actual del *Estudio de Clase* en Colombia desde la perspectiva de los ex becarios de matemáticas del convenio MEN – JICA (2003-2008).

El instrumento permite obtener información sobre los conocimientos y experiencias de los docentes ex becarios frente al *Estudio de Clase* en general y en matemáticas, cuál es su posición frente a la aplicación de la propuesta en sus instituciones y qué aspectos se deben tener en cuenta para una mejor implementación en el área de matemáticas.

Richard Calvache Luna
Estudiante Maestría en Educación.

Becario cohorte: 2003 2004 2005 2006 2007

1. SOBRE LA APLICACIÓN DEL *ESTUDIO DE CLASE*

Desde su experiencia en la aplicación de la propuesta en su institución de origen,

- A. ¿Cuáles han sido los resultados de la aplicación del *Estudio de Clase* en la institución educativa donde implementó la propuesta?
- B. ¿Qué dificultades se suscitaron durante la implementación del *Estudio de Clase* desde la conformación del equipo de estudio hasta el desarrollo de sus etapas?
- C. ¿Considera usted que hubo una verdadera apropiación del *Estudio de Clase* en el profesorado con el que implementó la propuesta? ¿Por qué?
- D. Si en su institución educativa está conformado un equipo de *Estudio de Clase* en matemáticas que funcione hasta el momento, describa las razones de esa continuidad. En caso contrario, describa las circunstancias que suscitaron su disolución.
- E. ¿Considera usted que cursos virtuales o programas donde se incluye el *Estudio de Clase* (Metodología de *Estudio de Clase* MEC – SENA o el Programa Todos a Aprender, entre otros) guardan la esencia de la propuesta? Sí___ No___ ¿Por qué?

- F. ¿Cuál es su posición frente a la observación y crítica de clases por otros docentes en Colombia, aspecto esencial dentro del *Estudio de Clase*?

2. SOBRE EL *ESTUDIO DE CLASE*

Desde su experiencia como becario:

- A. Para usted, ¿qué es el *Estudio de Clase*?
- B. ¿Cuáles son los propósitos del *Estudio de Clase*?
- C. ¿Cómo el *Estudio de Clase* interviene en la cualificación de la enseñanza de las matemáticas?
- D. ¿Qué modelo de enseñanza de las matemáticas percibió con mayor frecuencia en las instituciones educativas japonesas a las que pudo asistir? ¿Cómo considera usted que ese modelo interviene en el proceso del *Estudio de Clase* para el área en mención?

3. PARA UNA MEJOR IMPLEMENTACIÓN DEL *ESTUDIO DE CLASE*

Desde su experiencia en *Estudio de Clase*, su área de desempeño y la institución educativa donde labora actualmente,

- A. ¿Qué aspectos deben tenerse en cuenta para una mejor implementación del *Estudio de Clase* en Colombia y en particular en el área de matemáticas?
- B. ¿Considera usted que el aspecto cultural es un factor determinante en la implementación del *Estudio de Clase* en nuestro país? Sí_ No_ ¿Por qué?
- C. ¿Qué papel desempeña el contexto regional al que pertenece la institución educativa en la aplicación del *Estudio de Clase* en su campo de enseñanza?
- D. ¿Qué etapas considera usted esenciales para llevar a cabo un *Estudio de Clase* en matemáticas en una institución educativa del país?

Gracias por su colaboración

Anexo 3.

Instrumento para profesionales de apoyo MEN.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN

El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación adelantado en el programa de Maestría en Educación para determinar el estado actual del *Estudio de Clase* en Colombia desde la perspectiva de los coordinadores del convenio MEN–JICA (2003- 2008).

El instrumento permite obtener información sobre los conocimientos y experiencias de los profesionales de apoyo del MEN frente al *Estudio de Clase* en general y en matemáticas particularmente, cuál es su posición frente a la aplicación de la propuesta en el momento y qué aspectos se deben tener en cuenta para una mejor implementación en el área de matemáticas.

Richard Calvache Luna
Estudiante Maestría en Educación.

Cohortes frente al proyecto: 2003 2004 2005 2006 2007

1. SOBRE LA APLICACIÓN DEL *ESTUDIO DE CLASE*

- A. Como funcionaria de apoyo del MEN al proyecto en su momento, ¿qué dificultades percibió en los equipos de estudio de las instituciones donde se implementaron algunos diseños de *Estudio de Clase*?
- B. ¿Los cursos virtuales o programas donde se incluye el *Estudio de Clase* (por ejemplo: metodología de *Estudio de Clase* MEC – SENA o el Programa Todos a Aprender) guardan la esencia de la propuesta? Sí___ No___ ¿Por qué?
- C. ¿Considera usted que la red REBECA, cuyo propósito era hacer sostenible el proyecto en el tiempo y dinamizar la comunidad alrededor del *Estudio de Clase* ha cumplido con esa función? Si ___No__ ¿Por qué?
- D. ¿Considera que el *Estudio de Clase* ha tenido amplia aceptación en el país? Sí___ No___ ¿Por qué?
- E. ¿Cuál considera usted es el estado actual del *Estudio de Clase* a una década de su implementación en instituciones educativas del país?
- F. Describa brevemente las razones que considere fundamentales para que un equipo de *Estudio de Clase* tenga funcionalidad o continuidad.

2. SOBRE EL *ESTUDIO DE CLASE*.

- A. Desde su experiencia como profesional de apoyo al proyecto, ¿qué es en esencia el *Estudio de Clase*?
- B. ¿Qué propósitos se buscaba con la implementación del *Estudio de Clase* en las instituciones de origen de los ex becarios? ¿Se alcanzaron tales propósitos?
- C. ¿Considera que hubo claridad sobre el *Estudio de Clase* en las instituciones educativas donde se realizó el monitoreo *in situ* y en los cursos virtuales?
- D. ¿Qué tipo de enseñanza de matemáticas percibió con mayor frecuencia en el monitoreo a diseños de *Estudio de Clase* en los que usted intervino como asesor experto? ¿Considera que ese modo de enseñar interviene en la implementación del *Estudio de Clase* en matemáticas?
- E. ¿Cómo considera usted que el *Estudio de Clase* interviene en la cualificación de la enseñanza de las matemáticas?

3. PARA UNA MEJOR IMPLEMENTACIÓN DEL *ESTUDIO DE CLASE*

- A. ¿Cuál es su posición frente a la observación y crítica de clases por otros docentes en Colombia, aspecto esencial dentro del *Estudio de Clase*?
- B. Según su criterio, ¿qué se requiere para una mejor implementación del *Estudio de Clase* en Colombia y en particular para el área de matemáticas?
- C. ¿Considera que el contexto regional y el aspecto cultural son factores determinantes en la implementación del *Estudio de Clase*? ¿Por qué?
- D. ¿Es el aspecto multicultural del país un factor determinante en la implementación del *Estudio de Clase*? ¿Por qué?
- E. ¿Qué etapas considera esenciales para llevar a cabo un *Estudio de Clase* en matemáticas en una institución educativa de Colombia?

Gracias por su colaboración

Anexo 4

Plan de clase “El Triángulo”.

**PLAN DE CLASE DE MATEMÁTICAS
ESTUDIO DE CLASE “EL TRIÁNGULO”**



Datos de identificación

- Institución Educativa: Institución Educativa Las Mesas - INSEM.
- Maestro orientador: Richard Calvache Luna
- Fecha: 13/05/2015
- Aula: Sala de proyecciones de la institución.
- Hora: 2ª y 3ª horas de clase (8 a.m. – 10 a.m.)
- Clase número: 100
- Curso: 6-3
- No. de alumnos: 19 mujeres, 14 hombres, 33 estudiantes en total.

Datos de la clase

- Eje temático: Polígonos.
- Estándar(es): Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
- Derecho(s) Básico(s) de Aprendizaje:
*Usando regla y transportador, construye triángulos con dimensiones dadas. (DBA 13)
- Propósito de la clase: El punto principal de esta clase es fundamentar la idea de triángulo como parte del plano limitado por una línea poligonal cerrada de tres lados; deducir la condición que deben cumplir los lados para que exista triángulo; reconocer los elementos básicos del mismo y hacer una clasificación de triángulos de acuerdo a la medida de los lados.
- Posición de la clase: 10ª clase de Geometría.
- Clase anterior: Línea poligonal abierta, línea poligonal cerrada, figuras poligonales, trazos de líneas y figuras.
- Clase siguiente: Clasificación de triángulos según ángulos y propiedad fundamental de los ángulos interiores de un triángulo.
- Puntos importantes sobre la enseñanza: Para aquellos alumnos con dificultades en la comprensión de la condición que deben cumplir los lados de un triángulo se utilizarán figuras poligonales para que el estudiante forme triángulos, verifique la condición y posteriormente establezca la clasificación según la medida de los lados.
- Conocimientos previos: Medida de un segmento, ángulo, vértice.

Desarrollo de la clase

<i>Etapas de la clase</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>	<i>Posible proceder de los alumnos</i>	<i>Enseñanza y ayuda por parte del profesor</i> *Enseñanza focalizada	<i>Materiales / Notas</i>	<i>Tiempo</i>

<p>I. Iniciación:</p> <p>Comprensión del tema.</p>	<p>A partir de la observación de una composición geométrica que incluye varias figuras planas se harán preguntas dirigidas:</p> <p>¿Qué observa usted en la composición?</p> <p>¿Qué figuras geométricas forman esta composición?</p> <p>¿Cuál es la figura geométrica más frecuente en cada composición geométrica?</p>	<p>Que visualicen la composición y hagan una selección por grupos de figuras.</p> <p>Que describan brevemente con sus propias palabras la observación que están haciendo.</p> <p>Que mencionen las figuras geométricas que conforman la composición geométrica.</p> <p>Que fijen la atención en los triángulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de la composición geométrica. ➤ Hacer las preguntas pertinentes que lleven a la identificación de los triángulos ➤ Al escuchar las respuestas de los alumnos establecer el tema principal de la clase. ➤ Se hará énfasis en la idea de triángulo como parte del plano limitado por una línea poligonal cerrada de tres lados. <p>*Para los alumnos que no logren observar los triángulos en la primera actividad se propone otra composición geométrica con triángulos más visibles, de forma que conduzcan al tema objeto de estudio de la clase.</p>	<p>Composición geométrica con figuras planas.</p> <p>Cartelera con mayor cantidad de triángulos que otras figuras.</p>	<p>15 min.</p>
<p>II Parte central:</p> <p>Búsqueda y verificación</p> <p>a) Práctica</p>	<p>Organización en grupos de tres estudiantes y suministro del material.</p>	<p>Discuten la idea de triángulo que se pretende desarrollar en la clase.</p> <p>Manipulación de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se formarán triángulos con el material propuesto con la ayuda de un alumno y se pegarán en el tablero. 	<p>Líneas poligonales móviles de cartulina.</p>	<p>30 min.</p>

	<p>Se entregan dos juegos de palillos a cada grupo donde se verifica en uno de ellos la condición que deben cumplir las medidas de los lados para formar un triángulo.</p> <p>Se entregan dos nuevos juegos de palillos de colores (lila y verde) y se preguntará: ¿Qué diferencias hay entre los juegos de palillos donde sí se pueden formar triángulos?</p> <p>Afianzamiento de las ideas empleando dos líneas poligonales móviles con las que es posible comprobar la condición con una de ellas y con la otra no.</p>	<p>líneas poligonales de colores y la construcción de triángulos con las mismas.</p> <p>Manipulan el material y se dan cuenta que con el juego de palillos azules es posible formar un triángulo y con el juego de palillos rojos no es posible.</p> <p>El alumno verifica que se pueden formar triángulos con los dos nuevos juegos de palillos entregados.</p> <p>Ellos establecerán que los palillos de color verde tienen la misma longitud, que en el juego de palillos de color lila dos de ellos tienen la misma longitud y que el juego de color azul tiene palillos de diferente longitud.</p> <p>Cada equipo explica con sus propias palabras la condición.</p> <p>Consignan en su cuaderno de apuntes la condición que deben cumplir las medidas de tres segmentos de recta para poder formar</p>	<p>➤ Entrega del material e indicaciones sobre lo que debe hacer el alumno con cada juego de palillos.</p> <p>➤ Se solicita medir los palillos y se hace la observación de no formar triángulos con palillos de diferente color.</p> <p>* Se solicita descartar el juego de palillos de color rojo y verificar si es posible formar triángulos con el nuevo juego de palillos.</p> <p>➤ Se pide medir las longitudes de los palillos en cada grupo.</p> <p>➤ Se solicita confrontar lo encontrado en cada juego de palillos con los demás grupos.</p> <p>➤ Utilizando las líneas poligonales móviles se afianza la condición que ellos han encontrado al manipular los dos grupos de palillos.</p> <p>➤ Se dan orientaciones para la redacción de la condición.</p>	<p>Dos juegos de palillos de diferente color por grupo.</p> <p>Tercer juego de palillos</p> <p>Líneas poligonales diseñadas para comprobar la condición.</p>	
--	--	--	---	--	--

	<p>Recortar triángulos dibujados en cartulina elaborados de tal forma que sea posible encontrar triángulos equiláteros, isósceles y escalenos.</p> <p>En el tablero los alumnos colocan los triángulos de acuerdo a la medida de los lados.</p>	<p>un triángulo.</p> <p>Miden con una regla convencional los lados de cada triángulo recortado.</p> <p>Clasifican los triángulos de acuerdo a la medida de sus lados en el tablero.</p> <p>Sugieren un nombre para cada grupo de triángulos.</p>	<p>➤ Entrega del material e indicaciones para hacer la clasificación correspondiente en el tablero. Se harán preguntas y se darán orientaciones: Peguen en el tablero los triángulos con tres lados iguales, dos iguales y ninguno igual. ¿Qué nombre le colocarían a cada grupo de triángulos?</p> <p>* Para los alumnos con dificultades en las anteriores actividades se entregan triángulos recortados previamente, se les ayuda a verificar la condición y hacer la clasificación midiendo los lados.</p>	<p>Cartulina con triángulos.</p> <p>Triángulos de cartulina.</p>	
b) Confirmación	<p>Con regla y lápiz se dibujan diferentes clases de triángulos según sus lados e incluye la identificación de sus partes o elementos.</p>	<p>Realizan los trazos de los triángulos en el papel suministrado.</p> <p>Identifican las partes del triángulo y el nombre usual para clasificarlo según los lados en cada construcción.</p> <p>Consignan en su cuaderno la clasificación de triángulos según las medidas de los lados así como los elementos presentes en cualquier triángulo: vértices,</p>	<p>➤ Suministrar los nombres específicos de cada clasificación usando las líneas poligonales de cartulina diseñadas para tal fin.</p> <p>*Identificar en uno de los triángulos formado anteriormente sus vértices, lados y ángulos utilizando la nomenclatura apropiada.</p>	<p>Líneas poligonales para formar un triángulo equilátero, un isósceles y un escaleno.</p> <p>Hojas de papel.</p>	30 min.

		lados y ángulos.			
III Generaliza- ción.	<p>Presentar un collage de triángulos para que coloreen los triángulos de cada clase.</p> <p>Presentar diferentes segmentos de colores para que los alumnos determinen con que grupos de segmentos pueden formarse triángulos.</p> <p>Actividad reto:</p> <p>Recortar un rompecabezas geométrico (Tangram), armar un triángulo utilizando todas sus fichas y clasificarlo.</p>	<p>Colorean apropiadamente las diferentes clases de triángulos.</p> <p>Miden cada segmento en cada grupo y verifican la condición para que exista triángulo.</p>	<p>➤ Explicación en el tablero de la condición que deben cumplir las medidas de tres segmentos de recta para que sea posible construir un triángulo.</p> <p>*Orientar sobre el color que debe tener cada grupo de triángulos clasificado según los lados. Los colores pueden ser sugeridos por cada grupo.</p>	<p>Hojas de papel con segmentos y collage de triángulos para colorear.</p>	45 min.
		<p>Recortan el rompecabezas, arman el triángulo y lo clasifican de forma correcta.</p>	<p>➤ Orientar sobre los cortes que deben hacerse en el rompecabezas de cartulina (Tangram).</p>	<p>Rompecabezas.</p>	

Fuente: Esta investigación

Anexo 5

Plan de clase “Función Exponencial”.

**PLAN DE CLASE DE MATEMÁTICAS
ESTUDIO DE CLASE “FUNCIÓN EXPONENCIAL”**



Datos de identificación

- Institución Educativa: Institución Educativa Las Mesas - INSEM.
- Maestro orientador: Richard Calvache Luna
- Fecha: 10/10/2015
- Aula: Sala de proyecciones de la institución.
- Hora: 8 a.m. (2ª hora de clase)
- Clase número: 160
- Curso: 9-2
- No. de alumnos: 21 mujeres, 17 hombres, 38 estudiantes en total.

Datos de la clase

- Eje temático: Función Exponencial.
- Estándar(es): Estudiar fenómenos modelizables mediante ecuaciones exponencial y logarítmica.
- Derecho(s) Básicos de Aprendizaje:
*Utiliza funciones exponenciales para modelar situaciones y resolver problemas. (DBA 12)
- Propósito de la clase: Introducción de la función exponencial a partir de la deducción de la expresión matemática usando material concreto que el estudiante manipula, describiendo observaciones y haciendo razonamientos deductivos sean válidos o no. Posteriormente se dan las orientaciones que permitan descubrir una expresión matemática acorde con los resultados obtenidos que el estudiante encontró y verificó. Una vez hallada esta secuencia se les propone a los estudiantes hallar una nueva, modificando las condiciones del problema inicial o incluyendo otras. Se empiezan a establecer algunas relaciones válidas que permitan encontrar la expresión buscada, verificando el concepto de función en los resultados. Finalmente, se les solicita a los alumnos llevar tales relaciones numéricas al plano cartesiano.
- Posición de la clase: 40ª clase sobre pensamiento variacional.
- Clase anterior: Recapitulación de la temática potenciación y propiedades.
- Clase siguiente: Clase de profundización y de socialización de propuestas sobre función exponencial elaboradas por los estudiantes.
- Puntos importantes sobre la enseñanza: Orientación por parte del docente en el desarrollo de la clase. Apoyo de estudiantes aventajados para alumnos con dificultades con la asesoría del docente.
- Conocimientos previos: Relaciones numéricas, concepto de función, pareja ordenada, variable dependiente e independiente y graficación de una función en el plano cartesiano.

Desarrollo de la clase

<i>Etapas de la clase</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>	<i>Posible proceder de los alumnos</i>	► <i>Enseñanza y ayuda por parte del profesor</i> * <i>Enseñanza focalizada</i>	<i>Materiales / Notas</i>	<i>Tiempo</i>
I. Iniciación: Comprensión del tema.	Presentación de la situación que se quiere desarrollar. Trabajo individual y suministro del material.	Realiza el plegado de una hoja de papel de manera individual, atendiendo las indicaciones dadas por el docente. Después de doblar la hoja escribe el número de nuevos rectángulos que se van formando. Consigna los datos hallados en una tabla. Hace preguntas básicas que ayudan a establecer la secuencia numérica.	► El profesor da las orientaciones para plegar la hoja de papel y da indicaciones para anotar los resultados teniendo en cuenta la relación entre los dobleces y el número de rectángulos que aparecen al desdoblar la hoja. ► Se pregunta al estudiante como relacionar matemáticamente el número de dobleces con el número de rectángulos sin importar la validez de los planteamientos dentro de la situación problema.	Papel de diferente tamaño.	15 min.
II Parte central: Búsqueda y verificación a) Práctica	Organización en grupos de tres estudiantes. Plegar una hoja de papel bond y describir particularidades.	Contrastan los hallazgos al interior de los grupos. Se solicita hallar una expresión matemática válida que confirme la	* Se orienta a los grupos para determinar la secuencia que relaciona el número de dobleces con el número de rectángulos. ► Se le pregunta al alumno: ¿Se puede	Hoja de papel bond Marcadores	15 min.

	<p>Articulación de las dos situaciones con el concepto de función, teniendo en cuenta que el número de rectángulos dependen de alguna manera del número de dobleces.</p> <p>El estudiante lleva los resultados iniciales al plano cartesiano, estableciendo las características de la gráfica.</p>	<p>secuencia numérica a partir de la variación de los dobleces.</p> <p>Expresan ideas para establecer la relación matemática entre el número de dobleces y el número de nuevos rectángulos que van apareciendo en la hoja de papel bond.</p> <p>Determinan la expresión matemática de la función exponencial y la gráfica del problema suministrado.</p>	<p>verificar en la situación planteada el concepto de función?, ¿Por qué?</p> <p>➤ Se dan orientaciones sobre la dependencia entre las variables en la situación planteada</p> <p>➤ Confirmación de resultados por parte del docente.</p> <p>➤ Se solicita a un estudiante que realice la gráfica, ubicando las parejas ordenadas obtenidas en su orden en el plano cartesiano.</p>	<p>Establecer que el número de rectángulos (y) depende del número de dobleces en la hoja (x).</p>	
b) Confirmación	<p>Planteamiento de una situación problema a partir de la dada inicialmente que considera el espesor del papel.</p> <p>Deducción de la expresión matemática</p>	<p>Abordan la nueva situación problema ideando estrategias de solución.</p> <p>Encuentran la secuencia numérica teniendo en cuenta el espesor de la hoja.</p>	<p>➤ Se plantea otra situación ideada a partir del material entregado al inicio.</p> <p>* Se les pide a los alumnos encontrar el espesor que tendría la hoja de papel cuando se ha hecho el décimo doblez.</p>	<p>Problema confirmatorio: Si la hoja de papel tiene un espesor de 0,5 mm, encontrar :</p> <p>a) la secuencia numérica respectiva</p>	15 min.

	<p>respectiva.</p> <p>Trazo de la gráfica de esta nueva función.</p>	<p>Solicitan pistas u orientaciones para resolver el problema planteado.</p> <p>Verifican que la expresión matemática obtenida posee características similares a la situación inicial en cuanto a expresión matemática y gráfica.</p>		<p>b) la expresión matemática y c) realizar la gráfica.</p>	
--	--	---	--	---	--

<p>III Generalización.</p>	<p>Se propone un nuevo problema para institucionalizar los resultados obtenidos hasta el momento.</p> <p>Desarrollo del concepto de función exponencial y realización de su gráfica.</p> <p>Planteamiento y abordaje del problema reto.</p> <p>Refuerzo extra clase para aquellos estudiantes o grupos que muestran dificultades de comprensión.</p>	<p>Establecen la expresión matemática adecuada para el problema de refuerzo.</p> <p>Representan el comportamiento bacteriano en una gráfica de cantidad de bacterias (y) según el tiempo transcurrido (x).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitar a los alumnos resolver el problema de refuerzo y contrastar resultados en clase. ➤ Se hacen preguntas dirigidas a los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> -¿Pueden representar de otra forma esta situación? -¿Pueden hallar el número de bacterias que habría en el vaso al cabo de una hora? -¿Cuántos minutos deben transcurrir para que en el vaso existan 262144 bacterias? ➤ Los alumnos más adelantados asesoran a los estudiantes con dificultades, según orientaciones del profesor. ➤ El docente da pistas para resolver este nuevo problema ➤ Refuerzo extra clase. 	<p>Problema: En un vaso se cultiva un tipo de bacteria muy peligrosa, que tiene la capacidad de reproducirse así mismo cada minuto.</p> <p>Problema Reto: Si en una hora, el recipiente está lleno a la mitad de bacterias, ¿en cuánto tiempo se llena totalmente?</p>	<p>15 min.</p>
--------------------------------	--	--	--	--	----------------

Fuente: Esta investigación

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia** de Cooperación Internacional del Japón – JICA. (2005). *Historia del desarrollo de la educación del Japón*. Tsukuba, Japón: Instituto de Cooperación Internacional.
- Agencia** de Cooperación Internacional del Japón. (Productor) (2007). *Maestros aprendiendo juntos*. [DVD]. Tokio, Japón: Autor.
- Agudelo, D., Polanía, E., & Terán, E.** (2008). *Estudio de Clase: Generalización del Teorema de Pitágoras*. [En línea]. Recuperado de:
<http://es.scribd.com/doc/241299867/Generalizacion-Pitagoras-2007#scribd>
- Alvarado, S.** (1996). *Métodos de investigación cualitativa en ciencias Sociales*. Medellín, Colombia: CINDE.
- Alvarez-Gayou, J.** (2005). *Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México, México: Paidós.
- Aüsubel, D.** (1976). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, México: Trillas.
- Baba, T., & Kojima, M.** (2005). *Estudio de Clases*. En Agencia de Cooperación Internacional del Japón (Ed.). *La historia del desarrollo de la educación en Japón*. (pp. 223-232). Tokio, Japón: Instituto de Cooperación Internacional.
- Barboza, J., & Zapata, H.** (2013). El Estudio de Clase: estrategia y escenario para la cualificación del profesor de Matemáticas. *Formación Universitaria*. 6(4), 49-62
doi: 10.4067/S0718-50062013000400006
- Benavides, L., & Benavides C.** (2011). *El Estudio de Clase una alternativa para la enseñanza de las ciencias naturales y la Educación Ambiental*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.
- Benítez, N.** (2013). *Deja volar tu imaginación*. En: Ministerio de Educación Nacional (Ed.). *Relatos de maestros*. (pp. 33-66). Bogotá, Colombia: Apoyo Editorial.

- Blanco, H., Fernández, A., & Oliveras, M. (2013).** *Innovación metodológica en la formación de maestros de matemáticas*. Recuperado de:
http://funes.uniandes.edu.co/2129/1/Innovacion_Metodologica-Blanco-Alvarez_Oliveras_Fernandez.pdf
- Cadavid, L. (2009).** *Maestro invítame a tu clase*. En: Ministerio de Educación Nacional (Ed.). *El Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*. (pp. 55-72). Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Cadavid, L. (2013).** Del trabajo en equipo al trabajo colaborativo. *Aletheia*, 5(2/1), 146-159. Recuperado de: <http://aletheia.cinde.org.co/index.php/ALETHEIA/article/view/105/107>
- Calvache, R., & Escobar, F. (2009).** *Estudio de Clase Transformaciones Rígidas*. En: Ministerio de Educación Nacional (Ed.). *El Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*. (pp. 106-143). Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Chokshi, S., Ertle, B., Fernández, C. & Yoshida, M. (2001).** Lesson Study Protocol. En *Lesson Study Research Group –LSRG*. New York, E.U.: Teachers College / Columbia University. Recuperado de: www.tc.columbia.edu/lessonstudy/tools.html.
- Dudley, P. (2015).** *Lesson Study. Professional learning for our time*. London. England. Routledge.
- Duke, B. (2009).** *The History of Modern Japanese Education: Constructing the National School System 1872 – 1890*. New York. U.S: Rutgers University Press.
- Fernández, C. (2000-2002).** *Lesson Study Research Group –LSRG*. New York, E.U.: Teachers College / Columbia University. Recuperado de:
<http://www.tc.edu/lessonstudy/lessonstudy.html>
- Flores, C. (2002).** *Japón: el orgullo del docente*. [En línea]. Recuperado de:
<http://www.academia-ciencias.cl/wp/wp-content/uploads/2012/05/Capítulo-V.pdf>

- Fiske, E.** (2000). *Foro Mundial de Educación Dakar. Informe final* [En línea]. Recuperado de: www.unesco.org/efa
- García, M., & Martín, S.** (2005). *Estado de arte de la Metodología Estudio de Clase*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Gonzales, J.** (2002). John Dewey y la Pedagogía Progresista. En Trilla (Ed.), *El Legado Pedagógico del siglo XX para la Escuela del Siglo XXI. Serie Historia de la Educación*. Madrid, España: Graó.
- Gorman, J. Mark, J., & Nikula, J.** (2010). *A Mathematics Leader's Guide to Lesson study in Practice*. Portsmouth, England: Heinemann.
- Hart, L. Alston, A., & Murata, A.** (2011). *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education*. London, England: Springer.
- Ikeda, D.** (2001). *John Dewey y Tsunesaburo Makiguchi*. Tokio, Japón.: Daisaku Ikeda. Recuperado de: <http://www.daisakuikeda.org/es/educador-john-dewey-y-tsunesaburo-makiguchi.html>
- Isoda, M., & Murata, T.** (2005). *La historia del desarrollo de la educación en Japón: El progreso de la educación en matemáticas*. Tokio, Japón: Agencia de Cooperación Internacional del Japón.
- Isoda, M., Arcavi, A., & Mena, A.** (2007). *El Estudio de Clases Japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M., & Olfos, R.** (2009). *El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la Matemática a partir del Estudio de Clases*. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M.** (2010). Lesson Study: Japanese Problem Solving Approaches. En APEC (Presidencia), *Conference on Replicating Exemplary Practices in Mathematics Education*,

Koh-Samui, Thailand. Recuperado de: http://publications.apec.org/file-download.php?filename=3d+Isoda_210_hrd_exemplaryMaths.pdf&id=1047_toc

Kieran, C., Krainer, K., & Shaughnessy, J. (2013). *Linking research to practice: Teachers as key stakeholders in mathematics education research*. En: Bishop, A. et al. (Eds.). Third International Handbook of Mathematics Education. (pp. 361-392). New York, U.S: Springer.

Lagrange, J. B., Artigue, M., Labourde, C., & Trouche, L. (2003). *Technology and Mathematics Education: A Multidimensional Study of the Evolution of Research and Innovation*. En: Bishop, A. et al. (Eds.). Second International Handbook of Mathematics Education. (pp. 239–271). Dordrecht, Gran Bretaña: Kluwer Academic Publishers.

Lakatos, I. (1988). *La Metodología de los Programas de Investigación Científica*. Madrid, España: Alianza Universidad.

Lakatos, I. (1989). *Pruebas y refutaciones*. Madrid, España: Alianza Universidad.

Lewis, C. (1999). *Educating Hearts and Minds. Reflections on Japanese Preschool and Elementary Education: “A brief background on Japan’s educational system “and “The Preschool experience: play, community, reflection”*. London, England: Cambridge University Press.

Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia, U.S: Research for Better Schools.

Lewis, C. (2011). *Lesson Study Step by Step: How teacher-learning communities improve instruction*. Portsmouth, England: Heinemann.

López, N. (1999). Los centros de maestros en Japón: una alternativa para asegurar la actualización permanente de los docentes. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 29 (1), 93 - 116. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/270/27029104.pdf>

Mardones, J. (1999). *Filosofía de las ciencias Humanas y Sociales*. México, México: Antrophos.

- Marmolejo, G., Blanco, H., & Fernández, E.** (2009). *El Estudio de Clase y la formación de licenciados en matemáticas en la Universidad de Nariño*. En: Ministerio de Educación Nacional (Ed.). *El Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*. (pp. 93-104). Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Mathews, M., Hlas, C., & Finken, T.** (2009). Using Lesson Study and Four- Column Lesson Planning with Preservice Teachers. *Mathematics Teacher*, 102(7), 504-508. Recuperado de: <https://alexbradley02.wikispaces.com/file/view/Four+Column+Lesson+Planning.pdf>
- Mena, A.** (2006). *El Estudio de Clases japonés en perspectiva (Informe de investigación)*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: Chile. Recuperado de: http://ima.ucv.cl/amena/libro/Educacion/Estudio_de_Clases_en_perspectiva.
- Meza, M.** (2000). *El espejo de una nación: Evolución de la educación pública en Japón*. México, México: Noriega Editores.
- Ministerio** de Educación Nacional (1997). Documento: *Análisis y Resultados de las Pruebas de Matemáticas – TIMMS - Colombia*. Bogotá, Colombia: Autor.
- Ministerio** de Educación Nacional (1998). Documento: *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio** de Educación Nacional. (2005). *Ley General de Educación*. Bogotá, Colombia: Case.
- Ministerio** de Educación Nacional. (2006). Documento: *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia: Autor.
- Ministerio** de Educación Nacional. (2008). Documento: *Informe de evaluación para el Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Formación de Docentes del Área de Matemáticas y Ciencias Naturales*. Bogotá, Colombia: Autor.
- Ministerio** de Educación Nacional & Agencia de Cooperación Internacional del Japón [MEN – JICA]. (Productor). (2009). *I Encuentro Nacional de Estudio de Clase: experiencias de*

aula para el desarrollo de competencias científicas y matemáticas. [En línea]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=EQnTx-hupug>

Ministerio de Educación Nacional. (2009a). *Estudio de Clase: Una experiencia en Colombia para el mejoramiento de las prácticas educativas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional y Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

Ministerio de Educación Nacional. (2009b). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006 – 2016: Los diez temas y sus macro objetivos*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_10_temas_macro_objetivos.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2011a). *II encuentro nacional de Estudio de Clase: transformando prácticas de aula para el desarrollo de competencias básicas*. [CD-ROM] Bogotá, Colombia: Autor.

Ministerio de Educación Nacional (Productor) (2011b). *Experiencia MEC en Colombia*.

[En línea]. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=Zwq5XmUbeVM&index=6&list=PL8A62CDF432C835D8>

Ministerio de Educación Nacional (Productor) (2011c). *Clase abierta de Matemáticas:*

Encontrando el área del círculo. [En línea]. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=LU81xveFiWM&index=7&list=PL8A62CDF432C835D8>

Ministerio de Educación Nacional (2012). *Curso virtual en Metodología de Estudio de Clase (MEC) para docentes y directivos docentes. Cartilla Materiales de Apoyo*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1MNVJ6FKS-KBX5C6-14JN/Cartilla_Curso%20Virtual%20MEC.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Relatos de maestros*. Bogotá, Colombia: Apoyo Editorial. Recuperado de:

http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/ntg/ca/2013/trama/naturales_matematicas.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Bogotá, Colombia:

Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de:

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_genera_dba.pdf

National Research Council (2010). *The Teacher Development Continuum in the United States and China: Summary of a Workshop*. Washington, DC.: The National Academies Press.

Recuperado de: <http://www.nap.edu/catalog/12874.html>

Onaha, C. (1998). *Educación y Democracia: Evolución de la política educativa en el Japón Moderno*. México, México: El colegio de México.

Orrego, J., & Hoyos, M. (2011). *IL Investigar las Lecciones: una Nueva Oportunidad de Desarrollo Profesional*. Ginebra – Valle, Colombia: Litocencia.

Ramírez, C. (2013). *La formación docente y el desarrollo de pensamiento matemático: Una experiencia a partir del Laboratorio de Matemáticas y la Metodología de Estudio de Clase MEC*. En: Bernal, L. (Ed.). *Relatos de maestros*. (pp. 150-169). Bogotá, Colombia: Apoyo Editorial.

Roncancio, M. (2014). *El Estudio de Clase, una experiencia de formación continua de maestros en comunidades de aprendizaje. Caso Colombia*. [En línea]. Recuperado de:

<http://files.colectivoperuanodocentes.webnode.es/200000267-867238864f/CLE%2065%20COLOMBIA.pdf>

Palacios, G. (abril de 2014). *Estudio de Clase: perspectiva de una docente tutora*. [En línea].

Recuperado de: <http://es.slideshare.net/daissybarrientos/metodologa-estudio-de-clase>

Pontón, T. (octubre de 2009). *Mejoramiento del sistema de capacitación de docentes de Ciencias Naturales y Matemáticas*. [En línea]. Recuperado de:

<http://es.slideshare.net/ColombiaAprende/panel-8-teresa-pontn-ladino>

Sandoval, C. (1996). *Investigación Cualitativa*. Bogotá, Colombia. ICFES.

- Shimizu, Y.** (2002). *Capturing the Structure of Japanese Mathematics Lessons: some findings of the international comparative studies*. [En línea]. Recuperado de: <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=Shimizu%2C+Y.+2002.+Capturing+the+Structure+of+Japanese+Mathematics+Lessons:+some+findings+of+the+international+comparative+studies>
- Shimizu, Y., & Williams, G.** (2013). *Studying Learners in Intercultural Contexts*. En: Clements M., Bishop A., Keitel C., Kilpatrick J., & Leung F. (Eds.), *Third International Handbook of Mathematics Education*. Vol. 27. (pp. 145-167). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Shimizu, Y.** (2014). *Lesson Study in Mathematics Education*. En: Lerman, S. (Ed.). *Encyclopedia of Mathematics Education*. (pp. 358-360). London, England: Springer.
- Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Turner-Mangan, M., & Mitchell, M.** (2007). *Leading lesson study: A practical guide for teachers and facilitators*. California, U.S.: Corwin Press.
- Stigler, J., & Hiebert, J.** (1999). *La Brecha en la Enseñanza*. New York, U.S.: Free Press. Recuperado de: www.cepchile.cl/dms/archivo_3093_786/rev86_stigler.pdf
- Takahashi, A.** (2006). Characteristics of Japanese Mathematics Lessons. En APEC (Presidencia), *International Conference on Innovative Teaching Mathematics through Lesson Study*. Tokyo, Japan. Recuperado de: http://www.lessonresearch.net/characteristics_japanese.pdf
- Terán, E.** (2012). *El Estudio de Clases una estrategia de formación docente: Una mirada a la experiencia colombiana*. [En línea]. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/71879657/EL-ESTUDIO-DE-CLASES-UNA-ESTRATEGIA-DE-FORMACION-DOCENTE-UNA-MIRADA-A-LA-EXPERIENCIA-COLOMBIANA#scribd>.
- Terán, E.** (2013). *El ESTUDIO DE CLASES*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://eugeniotp.gnomio.com>
- Tsukahara, S.** (2005). *La historia del desarrollo de la educación en Japón: El progreso de la educación en ciencias*. Tokio, Japón: Instituto de Cooperación Internacional.

Vasco, C. (2006). *Didáctica de las matemáticas – artículos selectos*. Bogotá, Colombia: Divinni.

Vasco, C. (2014). *Diez retos de la educación colombiana para 2025*. [En línea]. Recuperado de: http://www.pedagogialogante.com.co/documentos/articulos/diez_retos_vasco.pdf

Yeping, Li, Xi Chen, & Gerald Kum (2009). Mathematics teachers' practices and thinking in lesson plan development: a case of teaching fraction division. *ZDM Mathematics Education*, 41(6), 717-731. doi: 10.1007/s11858-009-0174-8