



UNIVERSIDAD TECVIRTUAL
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN

**Una aproximación a la caracterización docente en la resolución de
problemas**

Tesis para obtener el grado de:

Maestría en educación

Presenta:

Orlando Romero Roa

Asesor Tutor:

Mta. Jazmín Agundez

Asesor titular:

Dra. Katherina Gallardo

Bogotá, Colombia

Septiembre 2013

Una aproximación a la caracterización docente en la resolución de problemas.

Resumen

El propósito de esta investigación fue el de realizar la caracterización de aquel tipo de docente con un alto nivel de rendimiento a la hora de enseñar a sus estudiantes a resolver problemas. La resolución de problemas ha sido siempre una competencia motivo de estudio y de preocupación por muchos autores a lo largo de la historia. Tal interés ha permitido implementar ciertas estrategias y etapas que contribuyen a ayudar a los estudiantes a encontrar soluciones, pero no se ha trabajado con igual empeño para lograr establecer el perfil del docente inmerso en este proceso. Con ese objetivo en mente se empleó la metodología cualitativa, en particular el enfoque fenomenológico el cual permitió al investigador concentrarse en determinar aquellos rasgos característicos de los docentes participantes previamente escogidos por su liderazgo en la implementación de la enseñanza a resolver problemas, mediante las entrevistas, las clases y la observación, las cuales contribuyeron a profundizar en el fenómeno y a enriquecer los resultados del estudio. El establecimiento de unas categorías y subcategorías relevantes para este contexto conllevó a determinar que este tipo de docente debe tener ciertas características relevantes, tales como la motivación, la actitud hacia enseñar a resolver problemas, las estrategias y el lenguaje empleados y por su puesto la evaluación fundamentada en la retroalimentación, la reflexión y el análisis permanente, las cuales permiten tener una aproximación más efectiva en el momento de enseñar a los estudiantes a buscar una o varias soluciones. El resultado del estudio brinda a los docentes de la institución escolar,

en primer lugar, una herramienta muy valiosa a implementar en sus clases, como un medio para prepararlos y apoyarlos en el desarrollo de las habilidades y características propias de este tipo de perfil. Por otro lado ofrece la alternativa de pensar en cambiar aquellos paradigmas tradicionales todavía presentes en nuestras instituciones y a replantear la práctica y quehacer docente.

Índice

Introducción.....	1
1. Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	1
1.1. Antecedentes.....	
1.2. Definición del problema.....	10
1.3. Objetivos.....	15
1.4. Justificación.....	15
1.5. Delimitación del estudio.....	18
1.6. Definición de términos.....	20
2. Capítulo 2. Marco teórico.....	27
2.1. Resolución de problemas.....	27
2.1.1. Importancia de la competencia de resolver problemas en la sociedad del conocimiento.....	28
2.1.2. Entender la resolución de problemas desde los diferentes paradigmas.....	29
2.1.3. La teoría Expertos y Novatos en la resolución de problemas.....	36
2.2. Didáctica orientada a la enseñanza de resolver problemas.....	37
2.2.1. Procesos de pensamiento que impulsan la resolución de problemas.....	39
2.2.2. Resolver problemas en la enseñanza de la lectura y de tipo matemático.....	41
2.2.3. Modelos y estrategias didácticas que abren las posibilidades a ejercitar la resolución de problemas.....	43
2.2.4. Estado del arte en la resolución de problemas en la enseñanza de la lectura.....	46
2.3. Evaluación del aprendizaje en el marco de la resolución de problemas.....	52
2.3.1. Mecanismos que favorecen la evaluación de la resolución de problemas.....	52
2.3.2. El proceso de retroalimentación a partir de la evaluación de resolución de problemas y toma de decisiones para la mejora del proceso didáctico y aprendizaje.....	54
2.3.3. Estado del arte en la resolución de problemas.....	56
2.4. Perfil del estudiante.....	60
2.4.1. Desarrollo físico e intelectual de los estudiantes.....	60
2.4.2. Motivación hacia el aprendizaje y su relación con la resolución de problemas.....	61
2.5. Contexto escolar o de aprendizaje.....	63

3. Capítulo 3. Método.....	65
3.1. Diseño metodológico.....	65
3.2. Participantes.....	68
3.3. Instrumentos.....	70
3.3.1. Cartas de consentimiento.....	71
3.3.2. Cuestionario para valorar la selección de los participantes.....	71
3.3.3. Cuestionario para realizar las entrevistas a Profundidad.....	72
3.3.4. Guías de trabajo para realizar las observaciones docentes.....	74
3.4. Procedimientos.....	75
3.5. Estrategias de análisis.....	78
4. Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados.....	82
4.1. Introducción.....	82
4.2. Procedimiento para el análisis de la información.....	83
4.3. Presentación de resultados.....	85
5. Capítulo 5. Conclusiones.....	110
5.1. Introducción.....	110
5.2. Presentación del perfil.....	112
5.3. Aporte de la investigación.....	120
5.4. Debilidades y fortalezas metodológicas.....	122
Referencias.....	124
Apéndices.....	130
Apéndice A. Cartas de consentimiento.....	130
Apéndice B. Instrumento 001.....	134
Apéndice C. Instrumento 002. Entrevista a profundidad.....	138
Apéndice D. Instrumento 003. Guía de observación.....	140
Apéndice E. Entrevistas y notas de la observación.....	142
Apéndice F. Fotos.....	164
Curriculum Vitae.....	165

Introducción

La resolución de problemas ha llegado a ser un aspecto esencial para ser considerado en la educación del nuevo milenio en todas las instituciones escolares de las diferentes sociedades. El contexto local y el contexto global son cada vez más complejos y cada uno de los estudiantes de hoy en día, se ven enfrentados a un mundo con situaciones igualmente complejas, en donde se necesita tener desarrollada tal competencia. El manejo eficaz de la tecnología, por ejemplo requiere de un nivel de pensamiento mucho más exigente y preparado para encontrar diversas soluciones a sendos problemas.

De acuerdo con Gaulin (2001), aprender a solucionar problemas es aprender a enfrentarse a situaciones nuevas y el no saber cómo enfrentar un problema, cómo buscar una solución, obliga a pensar, para así poder seleccionar las estrategias adecuadas que permitan encontrar una solución. Además enfatiza que si los docentes enseñan a sus estudiantes a resolver problemas probablemente se llegará más fácilmente a la adquisición de las competencias requeridas en esta nueva sociedad.

Entonces resulta relevante determinar todo aquello que es importante en el proceso de enseñar a los estudiantes a resolver problemas, desde el aspecto procedimental en lo que tiene que ver con la implementación de ciertos pasos de acuerdo con un plan diseñado y dirigido, pero sobre todo la aproximación a la generación de un perfil docente, el cual se destaca por su alto nivel desempeño cuando de enseñar a resolver problemas a sus estudiantes se trata, el cual es el propósito de la investigación.

En el capítulo 1 se define el problema propuesto en esta investigación, el cual precisamente tiene que ver con la caracterización de aquellos docentes considerados expertos a la hora de enseñar a resolver problemas a sus alumnos. En una primera etapa se hará una revisión de algunos estudios realizados, además de la teoría existente acerca del papel de los docentes, sus prácticas pedagógicas y los rasgos que caracterizan a aquellos profesores expertos en la resolución de problemas. En segundo lugar resulta conveniente determinar la razón por la cual es necesario llegar a la caracterización de un perfil docente experto en enseñar a sus estudiantes a resolver problemas, y su futura relevancia en la capacitación docente en aras de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y contribuir a formar individuos más competentes para la sociedad actual. Finalmente, es necesario establecer unos parámetros del estudio en cuanto a las características del contexto particular, en este caso una Institución Educativa Distrital, y la de los dos docentes seleccionados, quienes trabajan en el área de español y matemáticas.

En el capítulo 2 se presenta un marco conceptual en lo que tiene que ver con la resolución de problemas a nivel general y los principios que fundamentan tales procesos. Se hace necesario tener un sustento teórico que permita hacer una aproximación a la resolución de problemas en campos específicos del conocimiento. Como primer aspecto se aborda la resolución de problemas y su importancia dentro de una sociedad basada en el conocimiento. Posteriormente se retoman los diferentes paradigmas, sus correspondientes aportes conceptuales y la importancia de la teoría de los expertos y los novatos en el estudio en cuestión. Posteriormente, se retoma la didáctica orientada a la enseñanza de resolver problemas, para lo cual se tienen en cuenta los procesos que

impulsan la resolución de problemas y aspectos relevantes inmersos en la resolución de problemas en la enseñanza de la lectura a niños de sexto y matemáticas a niños de octavo bachillerato, al igual que estudios concernientes a esa problemática particular.

Por otro lado, se considera también la evaluación del aprendizaje en el marco de la resolución de problemas, mecanismos que la favorecen y el proceso de retroalimentación que posibilita la toma de decisiones y mejora del proceso didáctico y del aprendizaje. En la parte final del capítulo, se hace una presentación del perfil del estudiante, al igual que un reconocimiento del contexto escolar dentro del cual se desenvuelven los estudiantes participantes de este estudio.

El capítulo 3 aborda la metodología del proceso investigativo, es decir, incluye información definitiva de la planeación e implementación del mismo en la Institución Educativa Distrital. Se hace necesario considerar las razones del porqué del estudio, el lugar en donde se desarrolla, quiénes son los participantes, los recursos utilizados y la forma en que realizó. En primer lugar se define el enfoque metodológico cualitativo como el más adecuado para esta investigación debido a la naturaleza del fenómeno en estudio, presentando el método fenomenológico de seis fases de Apps (en Tójar, 2006), el cual nos permite profundizar, analizar e interpretar aspectos del problema en cuestión. Posteriormente, se describe detalladamente cómo se realizó la pre selección de un grupo de seis docentes de la institución y la selección final de los dos docentes participantes en este estudio, al igual que las etapas y las herramientas llevadas a cabo para lograr tal objetivo. En una tercera sección se retoman los instrumentos utilizados para esta investigación en particular, los cuales fueron diseñados por la Dra. Katherina Gallardo y que fueron aplicados para la selección de los dos docentes, las entrevistas a profundidad

y las observaciones de clase. Luego se hace una descripción minuciosa de los procedimientos empleados en cada uno de las instancias implementadas en este trabajo de campo en concordancia con los instrumentos aplicados. Finalmente, se plantean las estrategias de análisis que van a ser utilizadas en el momento de confrontar los datos obtenidos y que permitan llegar a realizar una caracterización rigurosa de los docentes con altos niveles de desempeño para enseñar a resolver problemas a sus estudiantes.

En el capítulo 4 se hace una presentación de los datos más relevantes que resultaron de la investigación realizada acerca de las características de los docentes que son reconocidos en la Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas en cuanto a las estrategias didácticas y a la evaluación del aprendizaje, así como su análisis e interpretación cualitativa a la luz del enfoque fenomenológico. Inicialmente, se retoman los instrumentos usados en este estudio, los cuales permitieron llegar a los resultados expuestos posteriormente y la interconexión existente entre ellos. Es así como se presenta mediante la tabla 1, la cual sustenta la forma como se eligieron los dos docentes participantes de este estudio. Con el fin relacionar los datos obtenidos se clasifican unas categorías y un subcategorías, las cuales son mostradas por medio de las tablas 2 y 3. En una segunda etapa, se realiza la interpretación y discusión proveniente de los datos obtenidos y la correspondiente presentación de resultados a través de una contrastación y comparación permanente, la cual permite realizar una triangulación de la información basada en los instrumentos del estudio frente a la sustentación teórica de esta investigación.

El capítulo 5 retoma el fin de esta investigación, la cual está dirigida a generar un perfil docente en el marco de la resolución de problemas. En ese propósito de

encontrar una serie de características pertinentes de aquel tipo de docente se incluyeron cuatro categorías principales: contexto social y escolar, perfil docente, didáctica y evaluación cada una con una serie de subcategorías estrechamente relacionadas con el problema enunciado inicialmente. Además, se presenta la contribución que significa tener un perfil de esta índole, su importancia en el sentido de ayudar a clarificar el panorama de las competencias docentes, el aporte a la comunidad educativa a conocer más sobre cómo desarrollar esta competencia en aras de implementar nuevas estrategias y nuevas formas de enseñanza que contribuyan realmente a la resolución de problemas. En el cierre del capítulo se plantean las fortalezas metodológicas que conllevaron a obtener los resultados obtenidos y que tienen que ver con el enfoque fenomenológico empleado, al igual que todas aquellas debilidades que de una u otra manera influyeron en el proceso y que tal vez hubiesen contribuido a enriquecer la investigación positivamente y que tienen que ver con restricciones de tiempo, espacio, cantidad de instrumentos y participantes en el estudio.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

El presente capítulo tiene como objetivo principal definir el problema propuesto en esta investigación, haciendo en primer una revisión de los estudios realizados en lo que tiene que ver específicamente con el papel de los docentes, sus prácticas pedagógicas y los rasgos que caracterizan a aquellos profesores expertos en la resolución de problemas.

Además de plantear el problema, resulta conveniente determinar la razón por la cual es necesario llegar a la caracterización de un perfil docente experto en enseñar a sus estudiantes a resolver problemas, para terminar el capítulo con una delimitación del estudio en cuanto a las características del contexto particular y de los participantes involucrados.

1.1. Antecedentes

Los cambios continuos en las sociedades han originado que la educación también tome un rumbo diferente, una muestra de ello es la gran variedad de alternativas y herramientas disponibles a la hora de enseñar, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un instrumento esencial y significativo que debe estar presente en los nuevos currículos, dado al gran aporte que estos ofrecen para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Esta nueva visión de la educación implica la creación de nuevas políticas dirigidas a consolidar nuevos perfiles tanto de los docentes como de los estudiantes mediante la adquisición de competencias básicas y complementarias como valores y actitudes que permitan vincular su vida con el contexto educativo, laboral y el de la

sociedad mediante la gestión adecuada de la información disponible, el aprendizaje permanente y la capacidad para resolver problemas y para convivir con los demás.

La educación basada en competencias es un modelo educativo en auge y que tiene que ver con la vinculación del sector educativo y el sector productivo. En la década de los 80, surgió la necesidad de acortar la brecha entre esos dos sectores e incorporar en los planes curriculares de las instituciones escolares tal modelo, el cual ofrecía una alternativa mucho más relevante frente a las necesidades reales del contexto. Los sistemas educativos deben responder al desafío que plantea una nueva cultura de la calidad y la productividad, en donde el aprendizaje continuo de valores, capacidades, destrezas, competencias técnicas y organizativas, la capacidad de emprender y el autoaprendizaje, han llegado a convertirse en el eje central articulador de las demandas de la sociedad productiva.

Para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), una competencia es un concepto amplio que incluye conocimiento, destrezas, actitudes, entre otros. La competencia involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizándolo recursos psicosociales en un contexto específico.

A este respecto, la definición de habilidades y competencias para el siglo XXI se conceptualiza como aquellas habilidades y competencias necesarias para que los jóvenes sean trabajadores efectivos y ciudadanos de la sociedad del conocimiento del siglo XXI. La globalización y el avance tecnológico están originando un mundo cada vez más diverso e interconectado. Con el fin de entender y funcionar bien en este mundo, los individuos necesitan, por ejemplo, dominar las tecnologías cambiantes y comprender grandes cantidades de información disponible. Además, hay que enfrentar desafíos

dentro de las sociedades, –tales como el balance entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, y la prosperidad con la equidad social. En estos contextos, las competencias se han convertido en algo más complejo para los individuos, haciendo que se requiera un mayor dominio de ciertas destrezas para alcanzar sus metas (OCDE, 2010).

La OCDE (2010) propone mediante la DeSeCo (Definición y selección de las competencias), crear un marco de que pudiera orientar a largo plazo el desarrollo de evaluaciones de estas nuevas competencias, organizándolas en tres grupos principalmente:

1. El uso interactivo de diversas herramientas.
2. La interacción entre grupos heterogéneos
3. El actuar de forma autónoma.

El centro de este marco se fundamenta en la capacidad de los individuos para pensar por sí mismos y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y de sus acciones.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el concepto de competencia es el pilar del desarrollo curricular y el incentivo tras el proceso de cambio. Esta se define como el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diferentes ámbitos. Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo (Braslavsky, 2006).

La competencia puede emplearse como principio organizador del currículo, el cual está orientado por competencias, el perfil de un educando al finalizar su educación escolar sirve para especificar los diversos tipos de situaciones que los estudiantes tienen que ser capaces de resolver de forma eficaz al final de su educación. Dependiendo del tipo de formación, estos prototipos de situaciones se identifican bien como pertenecientes a la vida real, como relacionadas con el mundo del trabajo o dentro de la lógica interna de la disciplina en cuestión.

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la formación de mejores ciudadanos es un eje fundamental en aras de conseguir una educación de calidad. La evidencia indica que el desarrollo de algunas competencias entre las cuales se consideran: la comunicación efectiva, la capacidad de resolución de conflictos y la capacidad de trabajar en equipo son el fundamento de un mejor desempeño en casi todas las esferas de la vida, incluyendo el rendimiento académico, la continuidad escolar, el desempeño laboral, y la reducción de conductas de riesgo en nuestros jóvenes. El desarrollo de competencias se convierte en la materia prima de los proyectos para mejorar la calidad educativa y para promover la convivencia pacífica (Loreto, 2012).

Por otro lado Morín (2001) nos habla de los siete saberes fundamentales que la educación del futuro debería tener en cuenta en cualquier sociedad o cultura para convertirse en relevante y significativa:

1. Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión. Se hace necesario introducir y desarrollar en la educación el estudio de las características del cerebro, procesos mentales y culturales del conocimiento humano y de las disposiciones psíquicas y culturales que conlleven arriesgar el error o la ilusión.

2. Los principios de un conocimiento pertinente. Es necesario desarrollar la aptitud natural de la inteligencia humana con el objetivo de localizar todas sus informaciones dentro de un contexto y un conjunto. Se necesita un conocimiento que retome lo global y lo fundamental relacionándolo con los conocimientos parciales y locales.

3. Enseñar la condición humana como objeto esencial de cualquier educación. El ser humano como unidad compleja está completamente desintegrado en la educación a través de las diferentes disciplinas lo cual imposibilita aprender realmente lo que significa ser humano.

4. Enseñar la identidad terrenal. Se debe reflexionar acerca de cómo todos los seres humanos enfrentan los mismos problemas de vida y muerte, y que viven en una misma comunidad de destino.

5. Enfrentar y enseñar las incertidumbres de las ciencias físicas, de las ciencias de la evolución biológica y de las ciencias históricas. Además se hace necesario enseñar estrategias que permitan enfrentar todo tipo de riesgos, lo inesperado, lo incierto y modificar su desarrollo con relación a las informaciones adquiridas en el proceso.

6. Enseñar la comprensión en todos los niveles educativos y en todas las edades como medio y fin de la comunicación humana. El desarrollo de la comprensión necesita una reforma de las mentalidades y se hace imprescindible entonces enseñar la incompreensión desde sus raíces, sus tipos y sus efectos.

7. La ética del género humano. La ética individuo/especie necesita un control

recíproco de la sociedad por el individuo y del individuo por la sociedad, es decir, la democracia. Tal ética se debe formar creando conciencia de que el humano, al mismo tiempo individuo, parte de una sociedad, parte de una especie.

En este punto, también debemos considerar a Gardner (1999), cuando afirma que la educación se encuentra en una encrucijada, debido a los cambios turbulentos del mundo. La explosión de conocimiento y el panorama cambiante de las disciplinas demandan abordar las materias curriculares desde una óptica nueva y desarrollar enfoques imaginativos que preparen a la juventud para asumir los roles siempre mutables que esperan desempeñar en el futuro. Una educación de este tipo se debe apoyar en primer lugar en la identificación por parte de los docentes de las dificultades de los estudiantes para lograr una verdadera comprensión de ciertos temas y conceptos y por otro lado el reconocimiento de las diversas mentes de los estudiantes que conlleve a diseñar una educación que tenga en cuenta esas diferencias. Es aquí, donde la teoría de las inteligencias múltiples y las cinco mentes para el futuro, nos pueden ayudar en el diseño de una enseñanza verdaderamente eficaz.

En cuanto a las cinco mentes que necesitamos cultivar en el futuro (Gardner ,2005), estas se pueden clasificar en tres mentes cognitivas, las cuales se refieren al trabajo normal de la escuela y otras dos que tienen que ver con nuestro tratamiento de la esfera humana. Las mentes cognitivas son:

1. La mente disciplinada, la cual trabaja de manera regular en un tema o habilidad logrando una mejora estable en un nivel de excelencia.
2. La mente sintetizadora, la cual comienza con una perspectiva o meta

específica. Ese sintetizar se puede lograr por medios formatos como listas o diferentes taxonomías.

3. La mente creativa depende básicamente de las dos mentes anteriores. El conocimiento disciplinado es necesario para sintetizar y este es relevante para la creatividad. La mente creativa desarrolla nuevas ideas, conceptos, historias y destrezas que son esperadas, necesarias y por su puesto indispensables. Para cultivar una mente creativa, no se necesita impartir una gran cantidad de conocimientos, sino más bien cultivar un estado mental, retador, de formulación de preguntas y de cuestionamientos.

4. La mente respetuosa valora y estima la diversidad y propende por trabajar de manera efectiva con individuos de todos los orígenes y procedencias. Los jóvenes aprenden de los adultos, a los que respetan, y si viven en una comunidad que respeta, ellos lo harán también.

5. La mente ética procede con base en principios. Se habla de la ética del trabajador, la cual busca desempeñar su misión ocupacional con integridad, y de la ética del ciudadano, que busca trabajar por el bien común o más amplio.

La competencia de resolución de problemas se fundamenta en mejorar la confianza de los estudiantes en su propio pensamiento, potenciar sus habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un alto nivel de autonomía intelectual que les permita continuar su proceso de formación. Además contribuye al desarrollo de otras competencias básicas, tales como el trabajo en equipo, la creatividad, el análisis o el liderazgo.

Schoenfeld (1985), llegó a la conclusión de que cuando se trabaja con resolución de problemas como una estrategia didáctica hay que tener en cuenta situaciones más allá

de las puras heurísticas, ya que estas obligan a considerar otros factores. Existen varias categorías a tener en cuenta como los recursos y su inventario, es decir los conocimientos previos que posee el individuo, las circunstancias estereotípicas y los recursos defectuosos. Además el control del individuo es determinante, ya que este debe ser capaz de darse cuenta si el camino para la posible solución está funcionando o si va hacia un callejón sin salida; debe darse cuenta a tiempo, para retroceder e intentar por otra vía. Schoenfeld, también retoma el sistema de creencias tanto de los estudiantes como de los profesores en el momento de abordar la solución de un problema, ya que este sistema incide en el proceso o simplemente en la determinación de no continuar y dejar la búsqueda de la solución (Barrantes, 2006). Todos estos factores son materia de estudios futuros que permitan considerar o no su incidencia en el momento de enfrentarse a la resolución de problemas.

Después de haber considerado todos estos puntos de vista, se evidencia en primer lugar, la gran importancia que toma la resolución de problemas en nuestra sociedad actual y futura, y por otro lado la preocupación por generar cambios reales en la educación que conduzcan a formar ciudadanos eficaces con las suficientes competencias para acceder el mundo.

Es cierto que existen un gran número de investigaciones relacionadas con los procesos inmersos en la resolución de problemas, pero no estudios que permitan identificar características específicas de aquellos docentes, los cuales tienen un alto nivel de desempeño a este respecto en sus prácticas docentes diarias.

Los docentes de esta Institución Educativa Distrital no son ajenos a las

preocupaciones de los expertos y de los demás docentes en lo que tiene que ver con los cambios continuos de la sociedad que obligan a modificar, transformar o mejorar los procesos educativos en las instituciones escolares. Ellos ven con optimismo la vinculación del modelo basado en competencias con el currículo escolar que permita formar personas integrales capaces de integrarse a la nueva sociedad. Por otro lado, tienen muchos cuestionamientos acerca de cómo enseñar a resolver problemas de manera eficaz, especialmente en lo que tiene que ver con la lectura y de cuáles son esas habilidades o características que debe tener de docente a la hora de enfrentar esta situación.

Una muestra de que hacen falta estudios que nos den luces a este respecto, es el resultado en los exámenes de estado presentados por todos los alumnos de grado 11. Los docentes de la Institución ven con preocupación cómo un gran porcentaje de estos estudiantes, a pesar de haber pasado mucho tiempo en las aulas de clase, no son capaces ni siquiera de identificar o entender de qué se trata un problema, ni mucho menos de dar soluciones adecuadas a las problemáticas planteadas desde las distintas áreas del conocimiento evaluadas en la prueba. De acuerdo con una estadística del Ministerio de Educación de Colombia relacionada con la evolución del rendimiento académico de los estudiantes en la prueba saber 11 del año 2010, se confirma que un 2.7% de los estudiantes se ubican en el nivel inferior, 22.7% en el nivel bajo, 20.7% en el nivel alto, 11.8% en el nivel superior, apenas 6.9% nivel muy superior y un gran 35.1% en el nivel medio (Ministerio de Educación Nacional, 2012).

Por otro lado, los estudiantes manifiestan su preferencia por ciertos docentes sobre otros, por sus prácticas pedagógicas y porque son mucho más claros a la hora de

enfrentar diferentes situaciones problema. Ellos son conscientes de que los procesos pueden ser mejorados con la orientación de esos docentes, lo cual conllevaría a enfrentar la resolución de problemas de una manera diferente, práctica y eficaz.

1.2. Definición del problema

La resolución de problemas se convierte en una forma efectiva para la apropiación de conocimientos. Pero hay ciertos cuestionamientos que debe hacerse el docente en el momento de incorporarla a la estrategia pedagógica en el aula escolar, que tienen que ver con la motivación, la asimilación de los conocimientos que se quieren transmitir y el lograr que los alumnos piensen de una forma más analítica y crítica.

Dentro de los requerimientos metodológicos para plantear tareas de aprendizaje como problemas se necesita que los docentes: planteen tareas abiertas que conlleven a diversas vías de solución, planteen tareas contextualizadas, exijan una integración entre la teoría y la práctica en el proceso de resolución. Además los profesores deben plantear los problemas por medio de preguntas, promover la creatividad en la búsqueda de posibles soluciones, fomentar la colaboración entre los estudiantes y el trabajo en grupo, incentivar la discusión, apoyar a los estudiantes en el proceso brindando la información que sea necesaria y posibilitar la auto regulación de los estudiantes durante el proceso (Rodríguez, 2009).

Un aspecto crucial para el docente al momento de plantear un problema para su solución, es el de la contextualización del mismo. La resolución de problemas como un esquema general que ofrece una secuencia de trabajo posible le da sentido y direccionalidad a los procesos de enseñanza y de aprendizaje: los problemas deben ser formulados con relación a un contexto reconocible para quienes tengan que analizarlos y

resolverlos, con lo cual se hace más fácil la identificación de los factores que los constituyen. La situación-problema con una adecuada formulación (con respecto de la edad, los intereses de los estudiantes y los propósitos de la formación) permite comprender y reconstruir el sentido de los aprendizajes a partir de situaciones cotidianas (Álvarez, Alzamora, Delgado, Garayo, Moreno, Moretta y Negroto, 2007).

A partir del momento en el que el problema es planteado y comprendido por los estudiantes, el papel del docente consistirá en proporcionar ayuda, la cual requiere tiempo, práctica, dedicación y buenos principios y, sobre todo, sentido común. La ayuda abarca dos intenciones: ayudar a resolver el problema propuesto y, por otra parte, desarrollar en el alumno la habilidad para resolver problemas similares posteriores. Es preciso ser conscientes de que no se debe ayudar ni mucho, ni poco. Lo mejor es la ayuda natural, es decir tratando de adoptar el punto de vista del alumno o alumna y planteando preguntas o sugiriendo caminos que podrían habersele ocurrido al alumno.

Dentro de las actitudes de los docentes en su papel de orientador hacia la resolución de problemas se encuentran las siguientes:

- El profesor debe estar dispuesto a enfrentar, muchas veces, el silencio desconcertante.
- El profesor debe asumir que se puede ayudar a todos. Incluso si el alumno no está en condiciones de resolver el problema, por lo menos se le podrá ayudar a mantener la ilusión por el trabajo.
- La forma de prestar su ayuda será por medio de preguntas y sugerencias que tendrán por objetivo concentrar la atención sobre la incógnita. Así como hay buenas preguntas, también hay malas preguntas. Tales preguntas o sugerencias susceptibles de ser aplicadas a otras situaciones.

- El profesor debe tener presente las dificultades más típicas que se suelen presentar y los bloqueos más habituales que pueden sufrir nuestros alumnos y alumnas, para tratar de brindarles una ayuda lo más didáctica y eficaz posible que, en ningún caso debería consistir en indicar lo que hay que hacer (García, 2012).

Un aspecto muy importante a considerar es si las estrategias y los procedimientos empleados en la solución de problemas por parte de los docentes cumplen las mismas características similares o si debe haber ciertas especificidades teniendo en cuenta que cada uno aborda el conocimiento desde un área del conocimiento en particular. A este respecto, Pozo (1994) afirma que se podría diferenciar la solución de problemas en las diferentes áreas del conocimiento y las clasifica en tres grupos: ciencias matemáticas, ciencias de la naturaleza y ciencias sociales.

Las Matemáticas ha sido una de las áreas en las que se han llevado a cabo el mayor número de investigaciones debido a que es una disciplina fundamentalmente formal o abstracta y en donde inicialmente la influencia del contenido se veía minimizada, lo que permitía plantear problemas muy bien definidos. Además, siempre se ha tenido la idea de que el razonamiento en esta materia suscita el razonamiento en otros campos del conocimiento y que de acuerdo con su profundización permitiría el avance en otras ramas científicas, tecnológicas e incluso resolver problemas cotidianos más efectivamente. Las últimas investigaciones se han centrado en los procesos utilizados por expertos y novatos en la resolución de problemas, demostrando la influencia del contenido y la importancia de las habilidades de autorregulación y meta conocimiento en el control del conocimiento heurístico y estratégico. Existen diversos diseños y programas que intentan enseñar resolver problemas o a pensar

matemáticamente y cuyo éxito depende del contexto y de los distintos contenidos matemáticos tratados dentro del aula. El docente debe evaluar qué conocimientos conceptuales y procedimentales tienen los estudiantes y tratar de emparejar con los conocimientos faltantes. Schoenfeld (1985) parte de la idea de que el profesor es un modelo para los estudiantes del comportamiento que se debe tener en la solución de problemas y que por lo tanto debe dominar la materia tan bien que no tiene que detenerse a pensar en esos problemas, estos representan más bien ejercicios (Pozo, 1994).

Después de haber considerado algunos fundamentos teóricos relacionados con las estrategias o metodologías empleadas por los maestros a la hora de enseñar a resolver problemas a sus estudiantes, se puede evidenciar que se cuenta con un gran número de investigaciones realizadas por diversos autores relacionadas con estrategias para enseñar determinados contenidos de acuerdo con la asignatura y con la forma de abordar problemas resultantes, al igual que una serie de pasos que permiten llegar a su solución. Un aspecto que no ha sido tratado suficientemente es lo que tiene que ver con el papel relevante de los docentes y es especial con las características específicas que deben tener los docentes considerados eficaces a la hora de enseñar a sus estudiantes como resolver problemas.

Lo que plantea la teoría debe ser tenido en cuenta ineludiblemente por los docentes en las instituciones escolares, si bien es cierto los contextos de trabajo y las prácticas docente son diferentes, se hace necesario reconocer todas aquellas habilidades o destrezas generales de los profesores que permiten llevar a los estudiantes a alcanzar procesos de pensamiento más elevados los cuales definitivamente redundarán no solo

en un mejor desempeño académico, sino en una mejor apropiación del mundo e incursión en la sociedad.

A nivel de Latinoamérica, la situación es más compleja, ya que no se cuentan con este tipo de investigaciones que clarifiquen aspectos relacionados con la didáctica de la resolución de problemas. Es muy importante no solo para la comunidad académica, sino para la comunidad educativa tener una idea más significativa de lo que caracteriza a los docentes a la hora de enseñar a resolver problemas en cualquiera de las áreas del conocimiento, teniendo en cuenta que todas son importantes y que el conocimiento es transversal e inherente al ser humano.

Por tales razones, es necesario realizar estudios como este, el cual pretende tratar de determinar un perfil del docente que no solamente trabaja con la resolución de problemas sino que se distingue por saber enseñar a sus estudiantes cómo llegar a diversas soluciones adecuadas. A pesar de que hay muchos factores a considerar tales como el tipo de institución (pública o privada), el nivel económico de los estudiantes, el nivel de apropiación y compromiso de los docentes, entre otros ,es realmente relevante empezar a hacer aproximaciones al problema que nos permitan en estudios futuros caracterizar este tipo de docentes.

La pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de los docentes que son reconocidos en esta Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas?

1.3. Objetivos

Los objetivos de esta investigación son:

- Identificar las características de dos docentes que son reconocidos en esta Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas en el área de español, grado sexto de bachillerato y matemáticas, grado octavo de bachillerato, en cuanto a las estrategias didácticas se refiere.
- Identificar las características de dos docentes que son reconocidos en esta Institución educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas en el área de español, grado sexto de bachillerato y matemáticas, grado octavo de bachillerato, en cuanto a las prácticas de evaluación del aprendizaje se refiere.

Al ser este un estudio que busca indagar en un perfil docente nunca antes estudiado de forma sistemática, se plantea entonces un estudio de naturaleza indagatoria que tendrá mucho más peso en lo cualitativo en contraste con los datos cuantitativos. Por lo anterior, no se proponen hipótesis en este estudio, ni tampoco variables dependientes o independientes. Estos elementos se integran en estudios descriptivos o inferenciales, causales o correlacionales.

1.4. Justificación

La resolución de problemas cobra una importancia cada vez más grande, ya que es un objetivo fundamental en la educación del nuevo milenio en todas las sociedades. El contexto local y global es cada vez más y más complejo y cada joven, que es estudiante hoy en día, va a vivir en un mundo donde se va a enfrentar a situaciones

igualmente complejas, por ejemplo en lo que tiene que ver con la tecnología, la cual está muy relacionada con la resolución de problemas. La tecnología estará a su servicio pero ellos tendrán que resolver muchos problemas en el sentido propio y se debe pensar en qué clase de formación vamos a dar a nuestros alumnos para que puedan tener un nivel óptimo de vida en el próximo milenio. Entonces, la resolución de problemas será una herramienta significativa que ayudará a desarrollar habilidades intelectuales, habilidades de autonomía, de pensamiento, diversas estrategias, entre otros, las cuales a su vez permitirán enfrentarse a tales situaciones. Profundizando en este aspecto se puede también afirmar que intensificar la resolución de problemas vale la pena porque, a través de ella, se puede hacer mucho más para cumplir los objetivos del próximo siglo (Gaulin, 2001).

El mismo Gaulin (2001) afirma que aprender a solucionar problemas es aprender a enfrentarse a situaciones nuevas y que el no saber cómo enfrentar un problema, cómo buscar una solución, obliga a pensar con el objetivo de escoger las estrategias adecuadas que conlleven a una solución. Además enfatiza que si los docentes enseñan a sus estudiantes a resolver problemas probablemente se llegará más fácilmente a la adquisición de las competencias requeridas en esta nueva sociedad y distingue entre enseñar "PARA" la resolución de problemas, enseñar "SOBRE" la resolución de problemas y enseñar "A TRAVÉS" de la resolución de problemas. Son tres perspectivas y, en realidad, las tres son importantes. En los dos primeros casos la resolución de problemas está considerada como un objetivo y, en el tercer caso, como vehículo para enseñar o desarrollar otras cosas.

La UNESCO en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (1998), afirma que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad. Las competencias en la educación pueden definirse como la convergencia entre los conocimientos de la disciplina, las habilidades genéricas y la comunicación de ideas. Las habilidades genéricas especifican lo que se debe hacer para construir una competencia u obtener un resultado o un desempeño: trabajo de equipo, planteamiento de problemas, encontrar y evaluar la información, expresión verbal y escrita, uso de las nuevas tecnologías y resolución de problema (Argudin, 2001).

En este punto se debe considerar lo importante que es estudiar a profundidad el perfil de profesores considerados expertos en la resolución de problemas en las diferentes comunidades educativas. En todas las instituciones hay docentes que sobresalen sobre otros en lo que tiene que ver con este aspecto y son aquellos docentes los que nos pueden dar luces en lo que tiene que ver todo este tipo de estrategias y en general con todo el manejo que permite enseñar a resolver problemas eficazmente. Reconocer a esos docentes es un gran comienzo que permitirá elaborar estudios e investigaciones centradas en este punto y a la vez articular todos esos procesos generados en las prácticas docentes, los cuales no habían sido considerados anteriormente con la suficiente atención y que permanecían y funcionaban aisladamente.

Este tipo de estudios pueden ser un punto de partida que no solamente permitirá identificar las características específicas de aquellos docentes con un alto nivel para enseñar a resolver problemas, sino también para propiciar futuros procesos de capacitación docente que realmente incidan en el desarrollo de esta competencia, tan

valorada actualmente en la sociedad del conocimiento, en los mismos docentes y en por consiguiente en sus estudiantes. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el presente estudio no tiene como propósito fundamental formular propuestas de capacitación, y que tal aspecto podría ser simplemente el resultado de un posible aporte que se desprenda de la investigación.

1.5. Delimitación del estudio

El presente estudio se llevó a cabo en una educación educativa distrital, es decir una institución pública a la que asisten principalmente niños, niñas y jóvenes de escasos recursos pertenecientes a los estratos sociales 1 y 2 los cuales son los más vulnerables dentro de la sociedad colombiana. Los estudiantes que asisten a esta Institución Educativa Distrital enfrentan una serie de inconvenientes relacionados con muchas limitaciones económicas y una gran problemática familiar y de exclusión. Los docentes de esta institución se ven enfrentados a toda clase de problemas externos provenientes de su vida familiar y social, sin mencionar las deficiencias y carencias en cuanto a experiencias de aprendizaje, conocimientos previos y dificultades cognitivas.

Los docentes escogidos para el estudio se caracterizan por tener una vasta experiencia en la enseñanza de español y matemáticas, especialmente en colegios distritales de la ciudad de Bogotá. Uno de los docentes tiene 15 años de experiencia enseñando estudiantes inicialmente de primaria en las diferentes áreas del conocimiento y desde hace cinco años trabajando en el área de español con estudiantes de secundaria. Para el objeto de este estudio, se tomará como base su trabajo en el grado sexto. Este docente se caracteriza dentro de la institución no solamente por su compromiso e

idoneidad sino por sus habilidades para desarrollar el pensamiento crítico y promover la resolución de problemas en sus estudiantes.

Por su parte la docente B es licenciada en matemáticas y cuenta con una experiencia de 12 años trabajando en instituciones educativas de carácter público con niños y niñas de primaria. Esta docente empezó desempeñándose en primaria enseñando las diferentes asignaturas pero especialmente matemáticas. En este momento es la profesora de matemáticas del grado octavo de la Institución educativa, el cual es uno de los grupos con los que desarrollaremos el estudio. Esta docente también se distingue por su trabajo de calidad y dedicación para con sus estudiantes, al igual que por su destreza para desarrollar procesos avanzados en la resolución de problemas.

En lo que tiene que ver con el tipo de hallazgos obtenidos es posible que no puedan ser objeto de generalización debido a los diversos contextos y características particulares de los docentes, de los estudiantes, de los padres de familia, entre otros, involucrados en el estudio. Hay una serie de factores a tener en cuenta en el momento de intentar realizar una caracterización, un perfil de este tipo de docentes. Un estudiante de un estrato económico uno (1), difiere en muchos aspectos a un estudiante de estrato (cinco) 5, sus problemáticas, sus preocupaciones, aún sus intereses son muy diferentes, lo cual podría de alguna manera afectar las estrategias o metodologías empleadas por los docentes a la hora de enseñar a resolver problemas.

A pesar de las posibles divergencias, resulta relevante y significativo realizar este tipo de estudios, ya que los mismos permitirán recoger y analizar información pertinente que conducirá a entender mejor ciertos procesos y a conformar un perfil de los maestros expertos en la solución de problemas que derivará en la consecución de

aportes altamente valiosos en la formación docente lo cual redundará en una educación más crítica y práctica fundamentada en la formación de competencias como se ha enunciado durante todo el trabajo.

1.6. Definición de términos

- **Asignatura:** Las asignaturas (del latín *assignatus*) son las materias que forman una carrera o un plan de estudios, y que se dictan en las diversas instituciones educativas. Algunos ejemplos de asignaturas son literatura, biología, química, matemáticas, entre otras (Definición.De.<http://definicion.de/asignaturas/>).

- **Conocimiento:** proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; tal proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se encuentra indisolublemente unido a la actividad práctica. El fin del conocimiento estriba en alcanzar la verdad objetiva. En el proceso del conocimiento, el hombre adquiere saber, se asimila conceptos acerca de los fenómenos reales, va comprendiendo el mundo circundante. Dicho saber se utiliza en la actividad práctica para transformar el mundo, para subordinar la naturaleza a las necesidades del ser humano. El conocimiento y la transformación práctica de la naturaleza y de la sociedad son dos facetas de un mismo proceso histórico, que se condicionan y relacionan recíprocamente. (Ecured, <http://www.ecured.cu/index.php/Conocimiento>)

- **Conocimiento previo:** es ese conocimiento ya adquirido por el individuo, a partir de las experiencias anteriores vividas y de acuerdo con Gardner (1991) puede ser parcial, correcto o ingenuo en cualquier momento de la vida. La construcción de significado empieza en el individuo a partir de eso que ya sabe sobre aquello que aprende (Ordoñez ,2004).

- Competencia: es una parte profunda y duradera de la personalidad que puede predecir la conducta en una variedad de situaciones y tareas del puesto. Además, la competencia permite saber quién hace algo bien o mal medido a través de un criterio específico o estándar. Las competencias indican “formas de comportarse o pensar, que se generalizan a través de situaciones y perduran durante un periodo razonable de tiempo” (Spencer y Spencer, 1993).

- Comprensión: es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe. Para decirlo de otra manera, la comprensión de un tópico es la capacidad de desempeño flexible con énfasis en la flexibilidad. Aprender para la comprensión es como aprender un desempeño flexible, más parecido a aprender a improvisar jazz, mantener una buena conversación o trepar una montaña, que aprender la tabla de multiplicar, las fechas de los presidentes o que $F = MA$. Aprender hechos puede ser un antecedente crucial para el aprendizaje para la comprensión, pero aprender hechos no es aprender para la comprensión (Parkins, 1999).

- Enfoque cualitativo: a veces referido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de paraguas en el cual se retoman una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos (Grinnell, 1997). En este enfoque se realiza una recolección de datos sin medición numérica con el objetivo de descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández et al, 2006).

- Estrategia: es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un

determinado fin. Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje. De acuerdo con Weinstein y Mayer (1986); las estrategias de aprendizaje son las acciones y pensamientos de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia (Noy, 2010).

- **Experto:** individuo que no solamente sabe más que un novato, sino que tiene organizado sus conocimientos de forma distinta y que cuenta con mucha pericia la cual es un efecto de la práctica acumulada y que está circunscrita a áreas específicas del conocimiento. Un mismo sujeto puede tener grados diversos de pericia para problemas conexos de una misma área (Perales, 1993).

- **Inteligencia:** de acuerdo con Gardner (1999) definió la inteligencia como la capacidad del individuo para resolver problemas o de crear diversos productos que sean valiosos en una o más culturas, lo cual cambió la idea que se tenía de inteligencia como algo inamovible, que se tenía o que no se tenía. Al definirla como capacidad abre la puerta a los educadores debido a que se puede desarrollar mediante las experiencias vividas, el entorno y la educación recibida (Gardner, 1999).

- **Meta de aprendizaje:** no sólo se trata de que asuman una orientación cada vez más interiorizada –que sea el alumno quien las fije y no sólo el profesor- sino de la profundidad de esas metas, el para qué de la activación o uso de esos procedimientos. Cuando la meta, utiliza una terminología ya clásica (Entwistle, 1987), supone un

aprendizaje superficial, es decir, conduce a un aprendizaje reproductivo, no se requiere un acercamiento estratégico; son suficientes los mecanismos de aprendizaje asociativo de que disponen los alumnos que resultan eficaces para el logro de esas metas (Pozo, 1996). Metas, por otra parte, fuertemente moduladas por las características de las demandas y tareas propuestas por el profesor. En cambio, cuando la meta es más profunda, está más dirigida a la comprensión de nuevos significados o a la reconstrucción de conocimientos previos, el aprendizaje –y con él la enseñanza- suele convertirse en un problema y requerir del alumno –y del profesor- una mayor reflexión estratégica (Mateos, 1999).

- Metacognición: según Flavell (1970) se puede entender como la capacidad que posee el individuo de pensar el pensamiento, de controlar y orientar voluntariamente sus procesos para tratar la información. La metacognición es un elemento esencial en la educación ya que un alumno es un novato que permanentemente debe afrontar nuevas tareas de aprendizaje y es importante enseñarle a desarrollar aptitudes metacognitivas y las condiciones en que puedan utilizarlas; es decir se le debe enseñar a aprender (Delacote, 1997).

- Pensamiento complejo: es un pensamiento que busca, al mismo tiempo, distinguir -pero sin desunir- y religar. Por otra parte, debemos considerar la incertidumbre. El dogma de un determinismo universal se ha derrumbado. El universo no está sometido a la soberanía absoluta del orden, sino que es el juego y lo que está en juego de una dialógica (relación antagonista, competidora y complementaria al mismo tiempo) entre el orden, el desorden y la organización. De esta manera, el propósito de la

complejidad es, por una parte, religar (Contextualizar y globalizar), y, por otra, recoger el guante que nos arroja la incertidumbre. El pensamiento de la complejidad se presenta, entonces, como un edificio de varios pisos. La base está formada a partir de las tres teorías (información, cibernética y sistemas) y contiene las herramientas necesarias para una teoría de la organización. En seguida, viene un segundo piso con las ideas de Von Neumann, Von Foerster, Atlan y Prigogine sobre la autoorganización. Este edificio necesita elementos suplementarios. Particularmente, tres principios que son: el dialógico, el de recursión y el hologramático (Morin., 1994).

- **Pensamiento creativo:** como sugiere Mednick (1962), el proceso de pensamiento creativo se define como la formación a partir de elementos asociativos de nuevas combinaciones que o bien responden a requerimientos específicos o que son de alguna forma útiles. Podría considerarse entonces que la creatividad supone novedad u originalidad y utilidad (Garret, 1984).

- **Planificación:** Los esfuerzos que se realizan con el objetivo de cumplir objetivos y hacer realidad diversos propósitos se enmarcan dentro de una planificación. Este proceso demanda respetar una serie de pasos que se fijan en un primer momento, para lo cual aquellos que elaboran una planificación emplean diferentes herramientas y expresiones. La planificación supone trabajar en una misma línea desde el comienzo de un proyecto, ya que se requieren múltiples acciones cuando se organiza cada uno de los proyectos. Entonces, la planificación es un método que permite ejecutar planes de forma directa, los cuales serán realizados y supervisados en función del planeamiento (Definición.De.<http://definicion.de/planificacion/>).

- Problema: Una situación estimulante para la cual el individuo no tiene respuesta, es decir, el problema surge cuando el individuo no puede responder inmediata y eficazmente a la situación (Woods y otros, 1985). De acuerdo con tal definición se distinguen dos tipos básicos de situaciones no resueltas. Según García (1986), los problemas serían aquellas situaciones donde el paradigma existente no puede aplicarse o incluso no puede existir solución, y aquellas situaciones donde se conoce o asume que puede resolverse con un paradigma dado (Alda, y Hernández, 1998).

- Retroalimentación: el término procede del campo de la cibernética. Norbert Wiener, profesor del Instituto de Tecnología de Massachussets, escribió a mediados del siglo XX varios trabajos sobre esta ciencia, de la que fue fundador; en ellos definió el *feedback* como un método de control de sistemas, que consiste en reinsertar en el sistema los resultados de su propia actividad. Esta definición inicial se ha ampliado posteriormente a cualquier proceso en el que se produce la incorporación de una parte de la señal de salida (*output*) de un determinado sistema a su entrada (*input*), con su consiguiente influencia sobre el funcionamiento del sistema. (Centro Virtual Cervantes. Diccionario de términos. http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/).

La retroalimentación es una parte esencial del aprendizaje la cual ayuda a los estudiantes a entender el área del conocimiento estudiada y les provee de una guía clara de cómo mejorar su aprendizaje. Bellon et al (1991) establecen que la retroalimentación académica es más fuerte y consistente con el logro que con cualquier otro comportamiento académico. La retroalimentación puede mejorar la confianza, auto conciencia y entusiasmo del estudiante para el aprendizaje (Bellon y Bellon, 1991).

- Motivación: el término motivación se deriva del latín “motus”, que significa “movido” o de “motio”, que significa “movimiento” y para la psicología y la filosofía son aquellas cosas que impulsa a una persona a realizar determinadas acciones que permanecen en ellas hasta el cumplimiento de sus objetivos, (Arias, 1999). Rodríguez (1998) la define como un proceso mediante el cual un individuo impulsado por fuerzas internas y externas inicia, dirige y mantiene su conducta, orientado a alcanzar determinados objetivos que le permiten la satisfacción de sus necesidades y al mismo tiempo la realización de diversas metas (Abner ,2012)

- Solución: en lo que tiene que ver con solución a un problema, es un acto productivo, un resultado positivo. Solucionar problemas ha sido descrito como pensamiento creativo, lo que habitualmente se refiere a producir o fabricar. De acuerdo con Debney (1971), solucionar un problema es pensar creativamente. Se aclara que la creatividad es más que simplemente producir una respuesta. Mientras Bruner (1962), considera lo imprevisto como un factor importante de un acto creativo, Parves y Brunelle (1967) requieren la novedad, al igual que el valor o la utilidad (Garret, 1988).

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1. Resolución de problemas

La resolución de problemas ha sido una competencia que ha sido motivo de estudio y de preocupación por muchos autores a lo largo de la historia. Ese interés no solamente por ir más allá de los procesos mentales subyacentes del ser humano sino por establecer e implementar estrategias que permitan a los estudiantes resolver problemas, ha provocado la realización de una serie de estudios e investigaciones que han contribuido a considerar tal aspecto como relevante en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se retomarán entonces algunos de esos estudios y teorías que subyacen el recorrido conceptual relacionado con la resolución de problemas.

En primer lugar se ha definido problema como una situación estimulante para la cual el individuo no tiene respuesta y el problema surge cuando este no puede responder inmediata y eficazmente a la situación (Woods y otros, 1985). Existen entonces dos tipos de problemas, los que pueden resolverse mediante la aplicación directa de un algoritmo o proceso de resolución y aquellos que requieren la construcción original, por parte de quien los resuelve, de la solución y del propio proceso y que conllevan la toma de decisiones, (Alda,1998).

Polya (1995) consideraba que el docente tiene en sus manos la llave del éxito ya que, si este es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el gusto por el pensamiento independiente; pero, si por el contrario dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos cualquier tipo de interés. Es necesario, por lo tanto, crear en clase un ambiente que favorezca la investigación, el

descubrimiento, la búsqueda, la desinhibición cuando se trate de plantear preguntas o dudas, el respeto a los compañeros, las actitudes de colaboración, entre otros etc.(Jiménez, 2001).

2.1.1. Importancia de la competencia de resolver problemas en la sociedad basada en conocimiento.

La sociedad actual se encuentra envuelta en un proceso de transformación inevitable y constante que ha generado formas diversas de organización, de trabajo, de interacción y por consiguiente de aprendizaje. De acuerdo con Castells (1997) citado en Marcelo (2001, p. 535) “Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento, una de las características de la nueva economía es su estructura en red y su dependencia del conocimiento y de las nuevas tecnologías. Se trata de una economía en la que la productividad y el poder están más asociados a la generación, procesamiento y transmisión de la información que a la transformación de las materias primas”. El conocimiento se ha convertido en un aspecto fundamental de esta sociedad y se relaciona directamente con la formación de sus ciudadanos y su capacidad de innovación y emprendimiento. Tal conocimiento no permanece vigente por mucho tiempo y exige que los ciudadanos estén en permanente actividad de formación y aprendizaje que les permita con su continua actualización ser competentes en los diferentes campos en los que se desempeñan.

Marcelo (2004) citado en Bozu y Canto (2009, p.89) también plantea que los cambios o motivos que reclaman la incorporación de las competencias transversales y específicas en el mundo de la formación en las universidades son:

- Un nuevo ordenamiento económico y social.

- La importancia de la innovación y el conocimiento.
- Auge de las nuevas tecnologías.
- Cambios en la organización y estructura del trabajo.
- Cambios en las demandas hacia los ciudadanos y trabajadores.
- Demanda de flexibilidad a los sistemas de formación: aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Los docentes entonces deben reconsiderar sus prácticas pedagógicas en las instituciones escolares, haciendo que las mismas se ajusten a los cambios que afrontan las sociedades. La escuela no puede estar ajena a lo que sucede en su entorno local y global y por el contrario se convierte en un soporte que se apropie de esas transformaciones en beneficio de los procesos educativos.

El nuevo enfoque de enseñanza necesita focalizarse en las capacidades de pensamiento de alto nivel por medio de una actitud activa y crítica que conlleve a la construcción del aprendizaje mediado por procesos mentales profundos; es decir, aprender a solucionar problemas enfrentando a los estudiantes a situaciones que les exijan implementar diversas estrategias y que les permitan buscar respuestas, tomar decisiones y desarrollar el hábito de encontrar soluciones por ellos mismos (Pozo, Puy, Domínguez, Gómez y Postigo ,1994).

2.1.2. Entender la resolución de problemas desde los diferentes paradigmas

La resolución de problemas como estrategia pedagógica se convierte en una gran posibilidad de generar nuevos conocimientos a partir de la información previa en la que los estudiantes participan activamente generando procesos de reflexión y de análisis que les permitan mediante el pensamiento creativo tomar decisiones.

Diversas corrientes teóricas intentan explicar los procesos mentales de la resolución de problemas. Para los asociacionistas la posibilidad de encontrar solución a un problema está relacionada con la riqueza de la red de asociaciones que tiene el individuo, considerando así la idea como una extensión de la percepción propia y la solución como el producto de ensayos y errores sobre representaciones ya construidas. La teoría logística plantea que pensar es buscar la verdad, saber si una proposición es verdadera o falsa. De esta manera, todo pensamiento productivo depende cómo el individuo maneja todos aquellos los principios de la lógica (Alda y Hernández, 1998).

Las etapas y procesos de solución de problemas han sido descritos por numerosos autores desde Dewey (1910) hasta Guilford (1967) incluyendo la sensibilidad a los problemas o propensión emotivo-perceptiva. Dentro de los primeros modelos propuestos para la resolución de problemas encontramos a Dewey con su enfoque en la “solución creativa de problemas”. Dewey, en 1910, en su obra “How we think” fue el primero en analizar los actos del pensamiento como:

1. Encuentro con una dificultad
2. Localización y precisión de la dificultad
3. Planteamiento de una posible solución
4. Desarrollo lógico de consecuencias del planteamiento propuesto
5. Observaciones y experimentos, que llevan a la aceptación o rechazo de la solución o hipótesis.

En 1913, Poincaré definió los 4 momentos ya tradicionales:

1. Preparación
2. Incubación

3. Iluminación

4. Verificación

Tales etapas, de alguna manera, resumían la proposición de Dewey, (Huidobro, 2002).

Para la psicología conductista lo que importa en el proceso de la resolución de problemas es la respuesta y la forma de selección asociados con el estímulo presente en el problema en cuestión. Las primeras investigaciones se fundamentaron en la identificación de las estrategias de resolución de problemas empleadas por distintas personas en un intento de buscar similitudes entre ellas, por medio de la observación. Así Wallas (1926) describió las cuatro etapas siguientes: (citado en Perales, 1993).

1. Preparación, acumulación de información que pudiera conllevar a la solución.
2. Incubación, separación transitoria del problema, tiempo para razonar.
3. Iluminación, darse cuenta de una posible solución.
4. Verificación, se prueba la solución para aceptarla o rechazarla.

Por otro lado, la teoría de la Gestalt, por su parte, rechaza las dos concepciones, y enfatiza el rol que cumplen, en los factores superiores de pensamiento, factores de reestructuración. Todos los procesos que van desde la definición del problema hasta su resolución suponen una perturbación estructural que desaparece con la solución que conlleva a una estructura más perfeccionada lógica. (Alda et al., 1998). De acuerdo con Perales (1993) la mayor contribución de esta corriente es el énfasis en el aspecto perceptual del proceso; los autores de esta corriente le dan importancia a la suma apropiada de las partes, lo cual asegura que las fuerzas de la organización produzcan la solución. En lo que tiene que ver con el fracaso en la resolución de problemas se debe

frecuentemente a la persistencia de un conjunto establecido e inadecuado que puede estar causado por la experiencia previa o a la forma en que se expresan las instrucciones del problema. Tal conjunto podría verse atenuado mediante las orientaciones del experimentador que permiten volver a enfocarse en los aspectos más relevantes del problema.

El modelo de Polya (citado en Huidobro, 2002, p. 6), provee un marco conceptual para resolver problemas. Éste consiste en cuatro pasos:

1. Comprender el problema. Resume la información dada y qué se desea determinar.
2. Desarrollar un plan. Expresa la relación entre los datos y la incógnita a través de una ecuación o fórmula. Busca patrones.
3. Llevar a cabo el plan. Resuelve la ecuación, evalúa la fórmula, identifica el término constante del patrón, según sea el caso.
4. Revisar. Examina la solución obtenida. Preguntarse si la respuesta tiene sentido.

La psicología cognitiva incluye las teorías del procesamiento de la información las cuales describen la resolución de problemas como una interacción entre el sistema de procesamiento de la información del individuo y un ambiente de la tarea. Este enfrentamiento produce que el sujeto que busca solucionar un problema haga una representación mental del problema denominada espacio del problema (Simon, 1978) y que contiene los diferentes estados del problema, el actual, el final y los intermedios. La resolución de un problema conlleva una búsqueda a través del espacio del problema. La incursión de la psicología cognitiva en el análisis de la resolución de problemas se da la par con la aparición de los primeros ordenadores electrónicos. Una de las principales

utilidades de los ordenadores era la de resolver problemas de complejidad creciente (Perales, 1993).

En La teoría de Piaget el nivel del pensamiento formal se caracteriza por la posibilidad que tiene el sujeto de trabajar en resolución de problemas aplicando modelos de razonamiento hipotético-deductivo. El pensamiento formal se caracteriza por la incorporación de la hipótesis como esquema o categoría. Según Piaget la resolución de problemas se debe a la búsqueda de factores de orden casual por medio de diversas operaciones. En la resolución de un problema, el sujeto aplica un esquema que ya tiene, pero si la situación no es similar a otra que ya ha resuelto con anterioridad, tiene que construir una nueva solución, con lo cual se modifican los esquemas, o se combinan varios de ellos. Estas ideas son fundamentadas en la teoría piagetiana con los siguientes criterios explicativos: la acomodación y la asimilación, lo cuales se refieren a un desarrollo del conocimiento como un proceso adaptativo (García, 1994).

Según Furth (1971) la resolución de un problema es un acto de conocimiento, es decir una actividad, en contraste con otras actividades como la motivación, la percepción, las operaciones sensorio motoras y las operaciones concretas; sin embargo cada una de estas son indispensables para que el sujeto se enfrente a la resolución de problemas. Piaget afirma que se necesitan destrezas lógicas para la resolución de problemas. La forma de definir las destrezas lógicas no se distancia de la definición tradicional aristotélica. Es decir, sigue el esquema lógico aristotélico para explicar la forma genética del proceso de conocimiento que puede conducir a la resolución de un problema (García, 1994).

Vygotsky (1978) considera que la resolución de problemas constituye uno de los modelos de proceso mental complejo y que consiste en el manejo de una serie de habilidades que permiten que la persona identifique una alternativa viable a una dificultad para la que no existen soluciones conocidas. La habilidad para resolver problemas requiere del uso de todas las capacidades específicas además de ir abordando niveles de pensamiento más elevados y con un grado de complejidad cada vez mayor. Para Vygotsky hay seis habilidades principales que se deben llevar a cabo en la solución de problemas:

1. Reconocer un problema a partir de ciertos datos.
2. Formular hipótesis y estrategias de acción.
3. Reconocer las implicaciones lógicas de las hipótesis.
4. Reunir los datos de acuerdo a las implicaciones lógicas.
5. Analizar, interpretar y evaluar los datos y extraer conclusiones.
6. Evaluar la hipótesis para aceptarla o rechazarla.

La orientación del problema hacia posibles soluciones es determinada por la elección y la toma de decisiones. El razonamiento en la solución tiene la característica de realizarse dentro de un sistema lógico determinado por las condiciones propias del problema que logran su máximo nivel en las aperpciones lógico-verbales al interior de un sistema lógico cerrado. Por otro lado, la resolución de problemas es una destreza social aprendida en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias. Surge como una parte central de nuestra vida cotidiana, la sociedad y su desarrollo impactan directamente nuestro lenguaje y comunicación, que surgen y se desenvuelven en el entorno social (Chaves, 2001).

Mayer (1992, citado en Solaz, 2008, p.3) propone un modelo cognitivo para explicar la resolución de problemas. Este modelo cognitivo puede resumirse en dos pasos: traducción e integración del problema, y planificación y ejecución de la solución. En el primer paso se requiere que la persona transforme la información del enunciado de acuerdo con el conocimiento disponible en un modelo mental. En el segundo paso se perfila una estrategia de resolución del problema, depende de la transformación eficaz del problema en un correcto modelo mental.

Los investigadores en el área de la didáctica de las ciencias también fijaron su atención en las representaciones mentales (modelos mentales) que los estudiantes construyen cuando intentan resolver un problema (Bodner y Domin, 2000; Buteler, Gangoso, Brincones, y González Martínez, 2001; Coleoni, Otero, Gangoso, y Hamity, 2001; Otero, Papini y Elichiribehety, 1998). Bodner y Domin (2000), señalan que los estudiantes exitosos en la resolución de problemas de química, elaboran en promedio más modelos mentales que los que no lo son. Además, ambos grupos de estudiantes difieren en la naturaleza de sus representaciones mentales: las de los primeros son predominantemente simbólicas (contienen símbolos que describen o se aproximan a la realidad física), en tanto que las de los otros son predominantemente verbales (contienen proposiciones, oraciones o frases), (Solaz, 2008).

Solaz-Portolés y SanJosé (2007) presentaron otras variables cognitivas que resultan ser decisivas en la resolución de problemas. En el trabajo de Solaz-Portolés y San José (2006) se analiza el papel que desempeñan las variables conocimiento previo, estrategias de estudio y conocimiento conceptual (conceptos y estructuras proposicionales en la memoria a largo plazo), en la resolución de problemas. Los

resultados obtenidos a partir de tres análisis estadísticos: correlaciones entre variables, análisis de regresión múltiple y análisis de regresión indican que las tres variables mencionadas influyen de manera estadísticamente significativa en el éxito en la resolución de problemas. Además de las tres variables, el conocimiento conceptual ha resultado ser el que más contribuye en dicha resolución.

2.1.3. La teoría Expertos y Novatos en la resolución de problemas

Mateos (1999), ha encontrado que los expertos, durante la ejecución de la tarea, son mejores supervisando el progreso del proceso de resolución del problema y distribuyendo el esfuerzo. Entonces, tienden a ser más conscientes de los errores que cometen y regulan su actuación ajustando de alguna manera las estrategias planificadas y modificándolas, cuando sea necesario. Mientras los novatos suelen actuar de modo menos sistemático, sin supervisar su actuación. En otras palabras, los expertos evalúan el problema, seleccionan las estrategias para su resolución y supervisan sus soluciones con mayor precisión que los novatos. Los mayores niveles de aprendizaje dependen de la cantidad, accesibilidad y organización del conocimiento y de la rapidez, eficiencia y automatización de los procesos, aspectos orientados a través de las estrategias cognoscitivas de aprendizaje, y por supuesto, de las estrategias meta cognitivas empleadas para planificar y orientar el uso de las estrategias. La planificación implica descomponer el problema en sub-problemas y diseñar una secuencia de pasos para resolver cada uno de estos sub problemas Por otro lado, los sujetos menos experimentados en la solución de problemas de dominios particulares dedican menos tiempo a la planificación general de la solución del problema.

Para Pozo (2003), las diferencias esenciales entre los expertos y los novatos en lo que tiene que ver con la resolución de problema tienen que ver con: el conjunto de conocimientos, la organización de los conocimientos, la pericia para resolver los problemas dada por la experiencia. Mientras que los expertos inician el proceso realizando análisis cualitativo, los novatos emplean más tiempo para el abordaje en la resolución de un problema y cometen más errores.

Existen una serie de diferencias para los expertos en contraste con los novatos : ellos poseen y recuperan más conocimientos declarativos y conceptos que influyen en el planteamiento y manejo del problema, organizan mucho mejor sus conocimientos, dedican más tiempo a la planeación y análisis que a la misma ejecución del proceso de solución, reconocen aspectos del problema más fácil y rápidamente, representan los problemas a un nivel más profundo, escogen estrategias con base en la naturaleza del problema, son capaces de verbalizar su pensamiento y proceso de solución, supervisan su propio desempeño y pueden verificar la solución mediante el uso de estrategias alternativas (Gallardo,2012).

2.2. Didáctica orientada a la enseñanza de resolver problemas

La enseñanza a resolver problemas es determinante a la hora de enfrentar cualquier situación, bien sea de tipo académico o inmersa en el contexto de la vida diaria. Por tal razón es fundamental enseñar a los estudiantes cómo buscar soluciones adecuadas a sus problemáticas que les permita desarrollar una serie de competencias básicas y avanzadas para enfrentarse a los nuevos retos de la sociedad actual.

La fundación Talentos para la vida plantea una estrategia denominada “paso a paso”, la cual se fundamenta en la técnica de cuatro pasos planteada por Polya (1981)

en la resolución de problemas : concepción del problema, concepción y diseño de un plan para resolverlo, ejecución del plan y una visión retrospectiva. El docente debe entonces implementar esta metodología de manera gradual llevada a cabo en cuatro etapas:

1. Familiarización. El docente presenta uno o dos problemas planteados por el o por los mismos estudiantes, proporcionado una estructura mínima del problema y motivando a los estudiantes a buscar soluciones.

2. Resolución de problemas dentro del grupo. El docente solicita a los alumnos que aporten ideas y que utilicen los procesos y estrategias que aprendieron.

3. Resolución de problemas entre grupos. Los estudiantes trabajan en grupos de manera independiente para luego comparar las diversas soluciones. Esta acción estimula estrategias meta cognitivas, ya que permiten revisar, comparar, controlar y evaluar las estrategias y las soluciones.

4. Resolución individual de problemas. Se estimula a los estudiantes a que de manera individual recuperen los mismos procedimientos que han usado anteriormente (Fundación Talentos para la Vida, 2012).

Las estrategias o principios seguidos para seleccionar las acciones más eficaces para alcanzar una meta, pueden ir desde una estrategia de búsqueda aleatoria, pasando por heurísticos o atajos, hasta la utilización de algoritmos. Dentro de los heurísticos más comunes empleados a la hora de solucionar problemas se encuentran:

1. Análisis medio-fin, el cual consiste en dividir el problema en sub problemas que nos vayan aproximando a la meta, reduciendo la distancia entre el estado inicial y el final del problema.

2. Búsqueda hacia atrás. Esta estrategia consiste en ir desde la meta hasta el estado inicial o de partida. Este tipo de búsqueda es muy útil en determinados problemas matemáticos o de lógica.
3. Analogías. Se usan soluciones similares en otros problemas o situaciones similares, lo cual redundaría en no invertir tiempo en buscar otras vías de solución.
4. Simplificación. Mediante una buena representación se logra reducir el problema a sus aspectos más simples mediante la reformulación en ejemplos o su correspondiente ilustración.
5. Dividir por la mitad. Corresponde a la búsqueda que coloquialmente se denomina de descarte.
6. No contradicción. Esta estrategia es útil cuando las posibles soluciones son divisibles en grupos excluyentes (Saiz, 2002).

2.2.1. Procesos de pensamiento que impulsan la resolución de problemas

El aprendizaje basado en problemas se presenta como una propuesta innovadora, que se caracteriza por que el aprendizaje está basado en los estudiantes, promoviendo que este sea significativo. Este tipo de aprendizaje desarrolla una serie de habilidades y competencias necesarias en el entorno escolar actual. El proceso se desarrolla en grupos pequeños de trabajo, que aprenden de forma colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y que implique un reto, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje auto dirigido de sus alumnos. El rol del profesor es, entonces el de facilitador del aprendizaje. Barrows (1986) define el aprendizaje basado en problemas como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos

conocimientos. Este tipo de aprendizaje se convierte entonces en una alternativa que permite a los estudiantes llegar a un nivel adecuado en lo que tiene que ver con resolución de problemas en las diferentes áreas del conocimiento (Morales, 2004).

Como lo menciona Gallardo (2012), la competencia de resolver problemas es una de las capacidades intelectuales de los seres humanos. En tal competencia se hace necesario dos tipos de pensamiento: convergente y divergente. En primer lugar el pensamiento convergente tiene que ver con el proceso intelectual que se produce cuando se presenta un interrogante o una situación que requiere una solución. Este tipo de pensamiento demanda un pensamiento organizado y sistemático, el cual proporciona una respuesta única. Se trata de buscar, con ayuda de la lógica, una solución que pueda comprobarse, correcta o falsa (Guilford, 1967). El pensamiento convergente trabaja de una forma lógica, coherente, analítica y racional y se fija en los diferentes detalles. Este tipo de pensamiento es un pensamiento vertical según De Bono (1967), ya que se caracteriza por el análisis y el razonamiento. La información se usa con su valor intrínseco con el objetivo de llegar a una solución mediante su inclusión en modelos existentes (Morcillo, 2005).

Por otro lado el pensamiento divergente sigue caminos que van en diferentes direcciones. En la solución del problema es posible cambiar la dirección en el momento en que sea necesario, llegando así a respuestas múltiples las cuales pueden ser todas correctas y más aún adecuadas. El pensamiento divergente procesa ocurrencias, fantasías e intuiciones. Suscita la curiosidad, experimentación, asunción de riesgos, flexibilidad mental, pensamiento metafórico, sentido artístico (Guilford, 1967). El pensamiento irradiante tiene como objetivo dotar a las personas de una serie de

herramientas para maximizar su capacidad intelectual. Cada información que llega al cerebro (sensación, recuerdo, pensamiento) se puede representar como una esfera central de donde irradian innumerables enlaces de información. La pauta de pensamiento es como una inmensa máquina de asociaciones ramificadas a partir de la cual se irradia un número infinito de nodos de datos que reflejan la estructura de redes neuronales que conforman el cerebro humano. La tarea entonces es tratar de maximizar las habilidades cerebrales de cada persona para aplicarlas en el terreno profesional o personal y generar creatividad e innovación (Buzan, 2002). Citado en Morcillo, 2005, p.4-5.

Con el objetivo de explicar las relaciones entre los conceptos espontáneos y los científicos Vygotsky (1995, p. 148) afirma que “El desarrollo de los conceptos espontáneos del niño procede de modo ascendente, y el de sus conceptos científicos en forma descendente, hacia un nivel más elemental y concreto, un concepto científico comprende desde el principio una actitud ‘mediatizada’ hacia el objeto”. Esto no sucede con el espontáneo que se origina en las experiencias cotidianas del niño pero su evolución “debe haber alcanzado un determinado nivel para que el niño pueda absorber un concepto científico afín” (Vygotsky 1995, p.148). Es posible, entonces hacer un paralelo entre el aprendizaje de la lengua oral en contextos de las experiencias cotidianas, y el aprendizaje del lenguaje escrito en la escuela.

2.2.2. Resolver problemas en la enseñanza de la lectura y de tipo matemático

La resolución de problemas en la enseñanza de la comprensión lectora ha sido de gran preocupación, ya que la lectura se constituye en uno de los instrumentos básicos del aprendizaje escolar y su óptimo desarrollo conlleva un mejor rendimiento académico. Saber leer permite a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos en las diferentes

áreas y además posibilita una comprensión e interpretación del mundo. La lectura en sí misma no tiene sentido, no se trata simplemente de aprender o enseñar a leer, sino descubrir como mediante la lectura la palabra adquiere fuerza, sentido. Aprender a leer es aprender a decir su palabra, Parent, Esquivel y Heras (1997). Por otro lado mediante la lectura se estimulan los diferentes procesos de pensamiento y creatividad, se asimilan una mayor cantidad de información verbal y se logra una mayor organización de la información (Grimaldo, 2001).

Parent, Esquivel y Heras (1997) proponen cuatro etapas de la comprensión lectora: reconocimiento de letras del alfabeto, la capacidad de leer palabras completas aun cuando no sean conocidas, la lectura de la oración gramatical, como conjunto de elementos que conforman una unidad y la lectura que nos lleva al entendimiento del párrafo completo. En el proceso de comprensión lectora, Allende (1990) manifiesta que se deben considerar el emisor y los factores como los códigos utilizados y los esquemas cognoscitivos involucrados. El emisor genera un mensaje, el texto escrito, el cual incluye unas características, unos componentes lingüísticos oracionales y textuales y unos componentes referenciales. El mensaje llega al receptor o lector y se debe producir la interpretación. Allí se tienen en cuenta, los códigos del receptor, sus esquemas cognoscitivos y su conjunto de conocimientos (Grimaldo, 2001).

En lo que tiene que ver con la resolución de problemas matemáticos, el desarrollo de las matemáticas siempre ha influenciado el desarrollo de las ciencias en general. El conjunto de relaciones abstractas que pueden obtenerse de las matemáticas es una herramienta importante en la tarea de ordenar diversos hechos de las demás ciencias. Un aspecto esencial en el entendimiento de cómo el individuo resuelve problemas ha

sido el observar, codificar y analizar los procesos utilizados por los expertos. El trabajo de Polya y su propuesta de los cuatro pasos para llegar a la resolución de un problema (entendimiento, diseño, implantación y visión retrospectiva) han sido realmente significativo para abordar un problema matemático (Santos, 1996).

2.2.3. Modelos y estrategias didácticas que abren las posibilidades a ejercitar la resolución de problemas.

No todos los componentes implicados en la lectura reciben el mismo tratamiento educativo. Los procesos de nivel inferior (reconocimiento de palabras) reciben una instrucción más explícita y formal que aquellos que los de mayor nivel (comprensión). La enseñanza de la lectura ha dado lugar a dos grandes estrategias metodológicas. Por un lado están los llamados métodos globales o de marcha analítica y por otro lado los métodos fonéticos o de marcha sintética. Los métodos globales tienen que ver con el desarrollo de la vía lexical de acceso al significado. El esfuerzo mayor se dirige hacia la creación de un vocabulario visual extenso que conlleve al reconocimiento directo de las palabras y a su significado. Por lo tanto, la lectura y el significado están íntimamente unidos. Los métodos fonéticos se fundamentan en otra vía y su objetivo primordial es enseñar al niño el código mediante el cual nuestros sonidos se convierten en letras o grafemas. La ventaja de este método es que una vez adquirido el código es posible interpretar todas y cada una de las palabras escritas. Sin embargo este modelo separa inicialmente la lectura del significado (Sánchez, 1990).

Collins y Smith (1990) proponen las siguientes estrategias para resolver problemas de comprensión cuya efectividad depende de la naturaleza del problema a resolver: ignorar el problema y continuar leyendo, posponer la interpretación hasta

obtener más información acerca de la misma, formular una hipótesis y continuar leyendo hasta lograr su confirmación o rechazo, releer las oraciones involucradas en el problema, releer el contexto previo en busca de información y finalmente recurrir a una fuente experta (Morles,2005)

Se propone un modelo interactivo, el cual supone una síntesis y una integración de otros enfoques como el descendente y el ascendente. El primero considera que el lector ante el texto procesa sus elementos componentes, empezando con las letras, luego las palabras, frases en un proceso ascendente el cual es secuencial y jerárquico que conlleva a la comprensión de un texto. En el modelo descendente, el lector no procede letra a letra, si no que hace uso no solamente de su conocimiento previo sino de sus recursos cognitivos con el fin de establecer anticipaciones del texto y se centra en este para verificarlas. El proceso de lectura es también secuencial y jerárquico, pero en este caso descendente (Solé, 1992).

La resolución de problemas debe ser planteada como una práctica integradora que incluya situaciones - problema, abiertas, interesantes y abordables para los estudiantes las cuales son guiadas por el docente y soportadas por el colectivo del grupo. La situación problema debe ser asumida como propia del grupo, ya que existe la posibilidad que no sea percibida como un problema y por lo tanto descartada como algo valioso de ser aprendido. Otro aspecto a tener en cuenta, es el grado de dificultad de la situación que se plantea, ya que el grado de desarrollo cognitivo del estudiante es una variable fundamental si lo que se quiere es no propiciar frustraciones ante situaciones demasiado complejas y demasiado simples y que el proceso de resolución de problemas genere un desarrollo de las potencialidades de los alumnos enriqueciendo su sistema de

asimilación y produciendo, no solo nuevo conocimiento sino mayor capacidad de aprendizaje (Vygotsky, 1989). Cuando el docente cuando interactúa con sus estudiantes plantea los problemas de una forma flexible, de manera que pueda modificar las situaciones, (Colombo, 1998). Desde este punto de vista, la lectura debe constituirse en algo motivante y ajustada al grupo en el cual trabaja el docente. El tipo de lecturas consideradas son el resultado de un grupo de intereses dentro del aula de clase y permitirán por medio de una mayor motivación el abordaje de problemáticas y su resolución correspondiente.

Mientras que Stewart y Atkin (1982) se refieren a tres aspectos a tener en cuenta acerca de estrategias generales de resolución de problemas entre los individuos, las cuales incluirían: análisis de medios, fines, planteamiento y utilización de metas y sub metas. Kramers (1982), se fundamentan en las dificultades de los estudiantes con relación a: el análisis del problema, la planificación del proceso de resolución de problemas, la ejecución de operaciones rutinarias y el chequeo de la respuesta e interpretación de los resultados, (Perales, 1993).

Pozo (1994) plantea una serie de criterios que pueden ser implementados por los docentes a la hora de enfrentar a sus alumnos con la resolución de problemas y que permiten convertir las tareas escolares en problemas y no en simples ejercicios. En una primera etapa, en el planteamiento del problema, se propone presentar tareas abiertas, diversificar los contextos y las tareas, adecuar la definición del problema y utilizar los problemas con diferentes fines. Luego, durante la solución del problema, se debe habituar al alumno con sus propias decisiones, fomentar la cooperación entre los estudiantes y proporcionar la información que sea necesaria durante el proceso.

Finalmente, en la evaluación del problema, se plantea evaluar más los procesos que la solución, valorar el grado de planificación previa y valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas.

Por otro lado el mismo Pozo (1994) menciona un aspecto fundamental a la hora de plantear un problema a los estudiantes y es el tipo de lenguaje usado en el proceso, la comprensión del discurso tanto escrito, como oral. Se deben plantear estrategias que faciliten la comprensión de los diversos enunciados tales como el uso de un lenguaje claro y organizado, la organización conceptual de la información y la utilización de recursos expresivos, ya sean orales, escritos, gráficos o de otra naturaleza que contribuyan a la comprensión de lo que se persigue o se busca. Así, por ejemplo, en matemáticas de secundaria se requiere de los alumnos la construcción de gráficas a partir de estadísticas, de funciones, de fórmulas y de descripciones verbales en un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica o de representación más adecuado.

2.2.4. Estado del arte en la resolución de problemas en la enseñanza de la lectura.

A medida que los lectores procesan la información dentro de un texto para su comprensión, pueden encontrar una serie de dificultades que les impiden mantener el ritmo de la lectura. Sin embargo estos inconvenientes no deben atribuirse a limitaciones de inteligencia, perturbaciones emocionales, falta de concentración o interés, sino más bien a la aplicación de estrategias cognoscitivas que conduzcan al procesamiento de la información. Este tipo de dificultad se consideró en un estudio realizado por Morles, Amat, Donis y Urquart (1989). Ellos encontraron que los lectores confrontan los problemas de comprensión del más frecuente al menos frecuente dando como resultado

falta de comprensión de algunas partes del texto, dificultad para escoger entre varias posibles interpretaciones parciales del texto, falta de comprensión del vocabulario y falta de concordancia entre los conocimientos previos y la interpretación global del texto. Por otro lado se determinó que los lectores de alto rendimiento se diferenciaban de los lectores de bajo rendimiento en las estrategias empleadas. Los interrogantes planteados en esta investigación tienen que ver con la diferencia entre los lectores expertos y los lectores novatos en cuanto al tipo de problemas de procesamiento al realizar una lectura. Además se tuvo en cuenta las estrategias utilizadas para resolver problemas de comprensión y las categorías de los problemas identificados.

La metodología empleada constituyó un estudio de casos mediante la estrategia metodológica conocida como Análisis de protocolos orales (Salter, 1984). La muestra seleccionada se componía de 14 sujetos, 7 expertos y 7 novatos, los cuales fueron escogidos basados en los criterios de experticia en una área del conocimiento y rendimiento en la lectura. Se consideró como expertos a los estudiantes con un título de postgrado en el área de humanidades y como novatos a los estudiantes de primer semestre de pregrado. Se empleó un texto auténtico de 277 palabras, de corte científico en el área de las ciencias fácticas. Para recolectar la información se procedió a grabar a cada sujeto mientras leía un texto seleccionado y a observar las conductas exhibidas y que pudiesen estar asociadas a su comprensión de lectura. La información fue analizada luego para identificar los problemas confrontados por los sujetos y las estrategias usadas para resolverlos.

Con relación a la pregunta de cómo diferenciar los lectores expertos de los novatos, en cuanto al tipo de problema que confrontan al leer, pareciera ser que los

lectores novatos encuentran con mayor frecuencia problemas que tiene que ver con la integración de la información y el desconocimiento del vocabulario. De manera general los expertos logran resolver la mayoría de los problemas, mientras los novatos solo logran resolver unos pocos. Con respecto a las estrategias empleadas para resolver problemas de comprensión, los lectores novatos tienden a la relectura, lo cual según Collins y Smith (1980), es una estrategia disruptiva de la fluidez y la continuidad en el procesamiento. En contraste los expertos se caracterizan por utilizar un mayor número de estrategias y cuando releen, generalmente lo hacen en conjunción con otra estrategia. El estudio recomienda que futuras investigaciones conduzcan a la creación de taxonomías más complejas que den cuenta de las causas de los problemas de comprensión (Morles et al, 1989).

En otro estudio realizado por Rosales, Aimar y Pérez (2007) se analizó una experiencia de enseñanza de estrategias de lectura desarrollada en el marco de una clase de matemáticas. La actividad planteada implicaba realizar la lectura de un texto a fin de obtener información que permitiese la resolución de problemas de cálculo numérico similares a los que se enfrentan en el contexto extraescolar. Los comportamientos lectores resultan estratégicos en la medida que su uso reflexivo permite ajustarlos a los requerimientos de la situación y al propósito de lectura. Esto implica asumir una actitud de regulación de la actividad de comprensión que incluye seleccionar, evaluar, persistir o abandonar determinadas acciones para llegar a conseguir la meta propuesta (Solé, 1992). El conjunto de estrategias empleadas fueron las propuestas por Solé (1992), y estas se clasifican en a) formular predicciones sobre el texto o segmento del texto a leer; b) plantearse preguntas sobre lo leído; c) aclarar

posibles dudas acerca del texto o clarificar fragmentos leídos; d) resumir, recapitular o sistematizar las ideas del texto que se va leyendo. La elección de estas estrategias obedece a que permiten, por un lado, responder a las demandas cognitivas del proceso de lectura y, por otro, estructurar el diálogo en clase (Rinaudo, 1999).

Al inicio de clases organizadas según el enfoque de enseñanza recíproca, es el docente quien asume ante sus alumnos el empleo de las estrategias antes mencionadas leyendo el texto por párrafos; luego solicita, a varios alumnos que se haga uso de estas estrategias con los restantes pasajes del texto; finalmente el docente cede la conducción de la situación a sus alumnos a fin de que las intervenciones se desarrollen en cualquier orden y por parte de cualquier participante (Rosales et al, 2007).

Los contenidos de enseñanza de la clase eran: estrategias de lectura (contextualización, activación de conocimientos previos, formulación y validación de hipótesis, uso de marcas textuales y para textuales para la interpretación); uso del cálculo aproximado para resolver situaciones problemáticas. El docente se había propuesto que sus alumnos lograran localizar y comprender información del folleto publicitario a fin de utilizarla en la resolución de los problemas matemáticos que se presentarían.

El análisis hecho por los autores del estudio Rosales et al. (2007) , permitió afirmar que, a pesar a haberse seleccionado un texto muy común y con información que no presentaba mayor complejidad estructural ni conceptual, aparecieron obstáculos en la comprensión que los niños no pudieron resolver en el curso de la clase. No obstante, ni la comprensión de este texto ni el aprendizaje de las estrategias activadas puede considerarse acabada. Precisamente, la comprensión de los textos es algo que se logra,

no que se posee, y las estrategias son comportamientos de los cuales se puede disponer actualizándolos y activándolos según la situación; no se responde con ellas como si fuesen soluciones automáticamente efectivas. Ellos consideran que la experiencia analizada constituye al menos un ejemplo de lo que podría hacerse con el fin de enseñar estrategias para la comprensión de textos escritos utilizando el conocimiento didáctico disponible y así contribuir a concretar el objetivo escolar de formar lectores competentes.

Otra investigación realizada por Grimaldo (1998), tiene que ver con los niveles de comprensión lectora en estudiantes de quinto año de educación secundaria de nivel socioeconómico medio y bajo en Lima, Perú. Se examinaron 467 estudiantes de quinto año de educación secundaria, 150 varones del Colegio Ricardo Palma, 96 mujeres del Colegio Nuestra Señora de Lourdes del distrito de Surquillo; 156 varones del Colegio La Inmaculada, 65 mujeres del Colegio Inmaculada Concepción del distrito de Surco. Las edades de los sujetos están entre 16 y 17 años. A todos los participantes se les administró la Prueba de Comprensión de Lectura de Silva y Tapia (1982) con el objetivo de medir la habilidad general de comprensión lectora expresada en sub-destrezas específicas.

Los resultados fueron analizados estadísticamente en términos de porcentaje, frecuencia y promedio y mostraron que existe una diferencia en los niveles de comprensión lectora en función al nivel socioeconómico. Es así, como en el nivel socioeconómico medio se alcanzaron mejores niveles de comprensión que en el nivel bajo. Tal diferenciación podría ser causada por el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura entre los centros educativos públicos y privados. Por un lado las instituciones públicas no se orientan al esfuerzo de la tarea educativa orientada al

desarrollo de pensamiento. Rosales (1984), por otro lado en los centros privados se ha producido un cambio con respecto a la importancia de la lectura como herramienta de aprendizaje (Grimaldo, 1998).

Las diferencias entre ambos niveles socio económicos también tiene que ver con el acceso de los estudiantes a los textos. En el nivel socio económico bajo se presentan dificultades para comprar los textos y los padres consideran que los libros pueden ser reemplazados por la televisión, influyendo notablemente en los hábitos de lectura especialmente de material literario y científico. Grimaldo (1998), considera que se debe replantear el abordaje de la lectura en ese contexto en particular. Se hace necesario, entonces la re-conceptualización de la lectura y la comprensión lectora; así como el replanteamiento del conjunto de estrategias utilizadas por los docentes y una mejor y mayor orientación a los padres de familia en lo relacionado con las funciones y la importancia de los hábitos lectores.

Los niños pequeños carecen de la dotación cognitiva para hacer algo más que adivinar o efectuar estimaciones perceptivas simples (Flavell, 1977). Por lo tanto la consigna debe permitirle al niño comprender el problema al cual se va a enfrentar, pues de acuerdo con Thornton, (1998), la capacidad para establecer cómo abordar un problema depende más de la riqueza de la información que posea el niño sobre la tarea que de cualquier cambio en la capacidad básica de planificación relacionado con la edad. El desarrollo de la resolución de problemas depende de un aumento en la información objetiva. El éxito al resolver problemas depende de los tipos de inferencias que los niños pueden extraer, los aspectos de la tarea que reconocen y comprenden y las estrategias

que aportan al problema. Estos aspectos cambian a lo largo de la niñez, a medida que los niños adquieren experiencia y conocimiento sobre el problema en cuestión.

2.3. Evaluación del aprendizaje en el marco de la resolución de problemas.

La evaluación es un elemento clave del proceso enseñanza aprendizaje y esta debe tener una función que regula y determina la toma de decisiones. La evaluación es un mecanismo innato al ser humano, la cual está sujeta a todas y cada una de las actuaciones y por consiguiente en lo que tiene que ver con la resolución de problemas.

2.3.1. Mecanismos que favorecen la evaluación de resolución de problemas.

Existe un consenso entre los educadores de ciencias respecto del uso de los problemas como elemento significativo dentro de las pruebas de evaluación; sin embargo en una gran mayoría de las veces se les solicita a los alumnos resolver problemas-tipo similares a los afrontados en el aula. Tal procedimiento favorece la evaluación de los saberes declarativos (las definiciones o los enunciados de leyes o los procedimientos de resolución) en detrimento de los saberes procedimentales (Dumas-Carré, 1987). En cuanto a la utilización de la resolución de problemas dentro del objetivo de detectar preconcepciones o errores conceptuales -dentro del marco del modelo constructivista- tampoco el panorama es mejor. Los problemas, sobre todo cualitativos y de bajo nivel de complejidad, son incluidos ocasionalmente como parte de los pre-tests habituales. Por otro lado, la resolución de problemas puede tener una incidencia más activa en el caso de las estrategias instructivas destinadas a conseguir el cambio conceptual buscado (Perales, 1993).

El pensamiento crítico es una forma de conocimiento que incorpora la relación entre el conocimiento situacional y el estratégico. Este se asocia principalmente con la

resolución de problemas de una forma cuantitativa en las ciencias físicas, como la química y la física. Las situaciones paradójicas crean oportunidades de aprendizaje que retan a los estudiantes a reconocer características específicas de un problema, las cuales muestran los conceptos relevantes en la resolución de un problema. Si los docentes no incluyen el elemento paradójico en sus situaciones problema, los estudiantes no tendrán la oportunidad de desarrollar un pensamiento crítico (Puskin, 2007).

Cuando se trata de solucionar problemas, lo más importante es formar para el conocimiento y el uso de estrategias relevantes en el momento adecuado. Es importante intentar reducir las diferencias entre una situación de partida y una meta, que es lo que se quiere lograr. Enseñar el uso de analogías supone posibilitar el descubrimiento de la estructura de un problema o situación que puede dirigir al estudiante a la resolución del mismo. Es necesario, enfatizar que el conocimiento procedimental es esencial en la mejora del pensamiento y que es importante considerar el mayor número de estrategias posibles. Con respecto a la comprensión hay que destacar el papel central que desempeña la identificación de toda aquella información pertinente y los factores que la dificultan. Es necesario enseñar las diferentes formas de representación y selección de la más adecuada de acuerdo con la situación (Saiz, 1994).

Otro aspecto a tener en cuenta, es la motivación, la cual se convierte en un factor esencial para el aprendizaje. Como lo señala Ausebel (1968), las dos condiciones de todo aprendizaje significativo son: un material potencialmente significativo y la voluntad de aprender significativamente. Si el alumno no está motivado favorablemente, difícilmente habrá posibilidad de que se lleve a cabo el aprendizaje (Beltrán y Bueno, 1995). La falta de motivación se ha convertido en un problema generalizado en las

diferentes instituciones escolares. Se ha observado que los alumnos con media o poca motivación obtienen resultados más bajos en rendimiento académico (Lozano, 2005) en el uso de estrategias de aprendizaje y de resolución de problemas (Lozano, 2005). Por lo tanto, las deficiencias en habilidades de enseñanza adecuadas contribuyen a la desmotivación de los alumnos, condicionante principal de su poca implicación en las tareas escolares, el poco e inadecuado uso de estrategias de aprendizaje, y del pobre rendimiento académico y desfavorable clima escolar (Benito, 2009 y Fernández, 2008). Citados en Carbonero, Martín, Román y Rehoyo, 2010, p. 118-119.

2.3.2. El proceso de retroalimentación a partir de la evaluación de resolución de problemas y toma de decisiones para la mejora del proceso didáctico y de aprendizaje.

Los esfuerzos llevados a cabo por muchos estudiosos en aras de mejorar la capacidad de pensar o solucionar problemas deben llevarnos a plantear el interrogante si realmente han sido productivos y exitosos a lo largo del tiempo. Las revisiones que se han hecho sobre la eficacia de estos programas han puesto de manifiesto logros muy modestos, exceptuando los programas de formación de expertos, logros que no guardan una proporción con el esfuerzo invertido en la instrucción. Resulta muy conveniente considerar porque la instrucción no funciona, o funciona poco y cuáles son los cambios a introducir con el objetivo de mejorar la instrucción. En primer lugar, hay que tener en cuenta el momento en que se realiza. La evaluación debe ser hecha durante el proceso y después del mismo. Lo que nos debe preocupar es la naturaleza de estos dos tipos de evaluación. La evaluación que se realiza durante el desarrollo del proceso, es cualitativa, esto es, una evaluación conceptual, en la que se decide a cerca de los elementos a incluir

en el programa o las habilidades a estimular. Por otro lado, la evaluación que se realiza al final del proceso es cuantitativa o empírica, en la que se hace una comparación entre los grupos que han recibido la instrucción y los que no la han recibido (Saiz, 1994).

La mayor parte de los estudios realizados acerca de la resolución de problemas ha usado dos tipos de medición: creando escenarios problemáticos y evaluando por medio de jueces qué tan eficazmente se resuelven los problemas, de acuerdo a Larzon y Potenza, 1995) y solicitando a los individuos que evalúen las habilidades y la eficacia con que se resuelven los problemas, es decir haciendo un auto reporte. Sin embargo hay una serie de variables a tener en cuenta en este proceso, tales como: el optimismo, diferencias culturales, la religión, entre otros (Palomar, Herari y Juárez, 2010).

De acuerdo con Pozo (1994), durante la evaluación del problema se deben tener en cuenta los procesos involucrados en el proceso de resolución más que la corrección final. Además, se debe valorar el grado en que ese proceso de resolución conlleva una planificación previa, una reflexión llevada a cabo mientras se realiza la tarea y una auto evaluación final por parte del alumno, acerca del proceso seguido. Finalmente debe ser prioritario valorar la reflexión y la profundidad de las soluciones alcanzadas por los estudiantes antes que la rapidez con la que son obtenidas.

La retroalimentación tiene que ver con la información dada por un agente (un profesor, un compañero, un padre, un libro) acerca del rendimiento o aprendizaje de una persona. Un docente o un padre pueden dar una información correctiva, un compañero puede sugerir una estrategia alternativa, un libro puede ofrecer información para clarificar ideas, un padre puede brindar apoyo y un aprendiz puede buscar la respuesta para evaluar la validez de una solución. La retroalimentación es entonces la

consecuencia de un desempeño. La retroalimentación puede ser de carácter negativa o positiva. Kluger y DeNisi (1996), notaron que los dos tipos de retroalimentación tienen efectos en el aprendizaje, y estos dependen más en hacia dónde es dirigido o procesado, que de si es positivo o negativo (Hattie y Timperley, 2007).

De acuerdo con Hattie y Timperley (2007), la retroalimentación no es la única respuesta, pero si una respuesta muy poderosa. Si la retroalimentación es dirigida al nivel correcto, esta puede ayudar a los estudiantes a entender, a comprometerse y a desarrollar estrategias efectivas para el procesamiento de la información que pretende ser aprendida. Para que la retroalimentación sea efectiva, esta debe ser clara, significativa y compatible con el conocimiento previo de los estudiantes y debe proveer conexiones lógicas. Una conclusión crítica, es que los profesores necesitan buscar y aprender de la retroalimentación (así como de las respuestas de los alumnos a los exámenes), al igual que los estudiantes y solamente cuando la evaluación provea tal aprendizaje, entonces será de mucho valor para las dos partes. Además cuando la retroalimentación es combinada con instrucción efectiva, esta será muy importante para el abordaje del aprendizaje.

2.3.3. Estado del arte en la resolución de problemas

Un estudio llevado a cabo por Palomar, Harari y Juárez (2010), propuso la creación de una escala de resolución de problemas, a partir de dos escalas ya existentes: The Problem Solving Inventory (PSI) de Heppner y Petersen y The Social Problem Revised (SPSI-R) de D´Zurilla y Chang. La muestra incluía 300 participantes de ambos sexos, 150 hombres y 150 mujeres. La edad de los sujetos estaba entre 18 y 75 años, con un promedio de 34.55 años de edad. El objetivo del estudio era crear un nuevo

instrumento a utilizar a partir de las dos escalas existentes anteriormente mencionadas PSI y SPSI-R. Se conformó un instrumento de 60 reactivos, el cual se aplicó a los 300 sujetos de la Ciudad de México pertenecientes a niveles socioeconómicos medio y medio bajo. La aplicación del instrumento se realizó en sitios públicos abiertos teniendo en cuenta que las condiciones de ruido y luz fueron las adecuadas.

Los 28 reactivos resultantes se clasificaron en 4 componentes:

1. Racional, aplicación de habilidades y estrategias para resolver problemas.
2. Emocional-impulsivo, intento de aplicar las técnicas teniendo en cuenta la emotividad.
3. Frustración-desánimo, orientación negativa hacia la resolución de problemas.
4. Acercamiento-evitativo, indiferencia hacia la resolución mediante una actividad pasiva.

El nuevo instrumento ERPA, resultó ser confiable para medir la resolución de problemas, sin embargo se hace necesario continuar realizando más estudios con el objetivo de consolidar el instrumento.

Otro estudio realizado por Cáceres y Conejeros (2011), relacionado con el efecto de un modelo de metodología centrada en el aprendizaje sobre el pensamiento crítico, el pensamiento creativo y la capacidad de resolución de problemas en estudiantes con talento académico implementado mediante la creación del programa Educativo para niños, niñas y jóvenes con Talento (PENTA) perteneciente a la Pontificia Universidad Católica de Chile. Tal programa se basa en un sistema extracurricular de enriquecimiento donde los estudiantes, entre sexto año básico y cuarto año de enseñanza

media, en su mayoría de sectores desfavorecidos económicamente, asisten a clases para adquirir conocimientos y habilidades que potencien sus capacidades.

El modelo de enseñanza utilizado correspondió a una aproximación constructivista, en la cual el profesor se convierte en un facilitador del aprendizaje, creador de contextos orientados a las necesidades y fines de los estudiantes. El contenido fue seleccionado en virtud de su pertinencia para un grupo específico de alumnos, permitiendo la modificación del proceso de aprendizaje según las diferencias individuales y el ritmo de desarrollo de los alumnos, (Mallart, 2000 y Prieto ,2004). Los cursos y talleres del programa fueron ejecutados mayoritariamente, por profesores universitarios entrenados en metodología centrada en el aprendizaje, ya que existía evidencia relativa al aumento de su efectividad en la labor docente lo que genera sustanciales efectos sobre el logro de los estudiantes talentosos (Hansen y Feldhusen, 1994).

La resolución de problemas constituyó una de las dimensiones evaluadas en este trabajo. Como ocurre con las otras variables, tampoco existe un consenso sobre la definición de esta habilidad. Una aproximación en modelos de intervención generales o dirigidos específicamente a alumnos talentosos, consiste en la integración de creatividad y resolución de problemas, para dar origen a lo que se denomina resolución creativa de problemas y que ha llegado a convertirse en un modelo patentado de intervención (Treffinger, Selby e Isaksen 2008 y Frydenberg y Lewis, 2009). Se seleccionaron un total de 104 estudiantes de establecimientos escolares dependientes del sistema municipal de educación, Región de Valparaíso (Chile). La participación fue voluntaria, a través de autorización escrita a los investigadores. Del total efectivo de estudiantes, 48

(46.1%) participaban del programa de talentos, 14 cursaban sexto año de Educación General Básica (EGB), 21 séptimo y 13 octavo año. Del grupo de 56, (53.9%) estudiantes que no eran parte del programa, 20 eran de sexto EGB, 23 de séptimo y 13 de octavo.

Para garantizar que los cursos contemplaran la aplicación de la metodología centrada en el aprendizaje se evaluó mediante pauta de observación y con participación de más de un observador por curso el cumplimiento de un conjunto de criterios relativos al comportamiento del profesor y el ambiente de aula. Dichos criterios fueron: a) la interacción socio-emocional, entre el docente y sus alumnos, b) promoción del aprendizaje activo para el desarrollo de habilidades de pensamiento complejas, c) colaboración entre estudiantes, con énfasis en la interacción como vía al aprendizaje colectivo y d) comunicación clara y explícita de metas desafiantes de aprendizaje (Sadler,1989) citado en Cáceres et al (2011).

El estudio mostró que los estudiantes que participan del programa de enriquecimiento obtienen mejores resultados que los no participantes en las variables resolución de problemas y pensamiento crítico. También se apreciaron diferencias considerables en todos los niveles escolares. Acerca de la resolución de problemas, los alumnos que participaron del programa lograron una mejor articulación de las herramientas cognitivas que les permitió resolver dificultades, proponer soluciones, argumentar en su favor y evaluar el acierto de sus propias propuestas. En cuanto al pensamiento crítico, se dio una mayor capacidad para comprender los significados de experiencias y situaciones, analizarlas, inferir conclusiones razonables y evaluar consecuencias, además el pensamiento crítico contribuyó a mantener un examen

constante de los propios juicios sobre el desempeño personal. Por el contrario, los estudiantes que no participan en el programa mostraron un nivel de logro claramente menor respecto de estas destrezas.

2.4. Perfil del estudiante

Resulta muy relevante establecer las características y rasgos particulares de los estudiantes que van a participar indirectamente en este estudio, ya que hay una serie de factores que difieren dentro de las diversas instituciones escolares y que tienen que ver con su contexto social y en general con problemas de aprendizaje. Además son factores que en cierto punto podrían variar o cambiar los resultados del estudio si se considera que la población de niños y niñas es muy heterogénea.

2.4.1. Desarrollo físico e intelectual de los estudiantes.

Los estudiantes participantes son niños y niñas que se encuentran cursando sexto y octavo de bachillerato, los cuales se encuentran por un lado en una transición de la primaria al bachillerato y por otro lado estudiantes en una etapa pre adolescente. En sexto grado, los estudiantes todavía basan sus actividades principales en el juego y hacen de este su razón de ser. Hay una serie de factores de tipo familiar y económico que limitan su óptimo rendimiento en la escuela. Por su parte los estudiantes de octavo de bachillerato, empiezan a tener otra visión de la vida, del colegio y de su entorno; sus intereses cambian y al igual que sus responsabilidades frente a sus compañeros de bachillerato, sin mencionar el aspecto físico propio de la preadolescencia.

De acuerdo con Bruner (2004), el contenido fundamental del aprendizaje debe estar constituido no solamente por detalles más o menos superficiales sino por la estructura fundamental de las diferentes materias o cuerpos de teoría de destrezas que los

niños y niñas van a aprender, estructura que debe ir ampliando su alcance y profundidad a medida que las posibilidades de desarrollo y aprendizaje así lo permitan. De acuerdo con lo anterior, se debe proveer a los estudiantes un plan de estudios que les ofrezca niveles cada vez más amplios y profundos, unos contenidos, temáticas y procedimientos siempre adaptados a las posibilidades de aprendizaje y desarrollo infantil.

Estudiosos como Pichon y Salvat, consideran que el desarrollo intelectual del niño está determinado en relación con el adulto, considerando el progreso intelectual como el resultado de una acumulación que permite llegar a la racionalidad propia del pensamiento científico y adulto. Por su lado, Ausubel reconoce que la vida cognoscitiva de los adolescentes en comparación con la de los niños, está dominada de gran manera por la simbolización y la abstracción y sostiene que en la adolescencia se pueden hacer juicios más válidos y apoyados en la causalidad, por el mayor conocimiento derivado del entrenamiento y la experiencia (Krauskopf, 1994).

2.4.2. Motivación hacia el aprendizaje y su relación con la resolución de problemas.

En esta periodo escolar, los niños y niñas pasan por una etapa compleja en la que los estudiantes de grado sexto tiene una serie de intereses dirigidos más hacia el juego y a relacionarse en torno a ese tipo de situaciones lúdicas, mientras que los estudiantes de grado octavo se encuentran en una etapa pre adolescente y su motivación es ciertamente diferente debido a su edad y a los cambios físicos propios de esta etapa. A pesar de que existen una serie de limitaciones económicas, familiares, sociales, entre otros, los estudiantes muestran gran disposición hacia la adquisición de nuevos conocimientos y hacia la resolución de problemas.

El papel del maestro en este sentido es fundamental, ya que mediante sus actitudes, comportamiento y desempeño dentro del aula de clase podrá motivar a los alumnos a construir su aprendizaje. Sin embargo, se tiene que considerar que la motivación no es permanente ni inmutable. La motivación no se activa automáticamente ni es privativa del inicio de la actividad o tarea, sino que abarca todo el proceso enseñanza aprendizaje, y tanto el alumno como el docente deben realizar deliberadamente ciertas acciones, antes, durante y al final, para que persista o se incremente una disposición favorable para el estudio (Liñán, 2009).

Existen dos tipos de motivación: motivación intrínseca y motivación extrínseca. La primera tiene que ver con la satisfacción personal que representa enfrentar con éxito la tarea misma. La segunda, depende de lo que digan o hagan los demás acerca de la actuación del alumno, o de lo que él obtenga de su proceso de aprendizaje. Es decir, cuando una persona adopta una orientación motivacional intrínseca, lo que le interesa es lo reforzante que le resulta la actividad, mientras que si adopta una orientación motivacional extrínseca, lo que busca es los refuerzos externos que puede conseguir realizando una actividad o entablando esa relación. Estas dos se suceden continuamente y, a veces resulta imposible separarlas, ya que la autoestima juega un papel muy importante (Liñán, 2009).

La mayoría de planteamientos relacionados con la motivación son aplicables a la actividad académica, la cual es un logro más, en donde se busca ser eficaz, se quiere asimilar y usar unos conocimientos en donde hay siempre un resultado para cada tarea. En su propuesta McClelland (1985), vincula el campo laboral con el educativo y plantea un esquema de desarrollo ontogenético que puede servir como guía para fomentar un

mejor desarrollo de esta tendencia motivacional en los niños. Dentro de las consecuencias útiles resultantes de este esquema encontramos:

- La socialización del gusto por la novedad.
- El fomento de la curiosidad en el niño.
- El fomento del aprendizaje de que las tareas pueden evaluarse con criterios de eficacia.
- El que aprendan a autoevaluarse ellos mismos.
- El que aprendan a ser responsables de sus actos (Huertas, 1997).

2.5. Contexto escolar o de aprendizaje

La Institución Educativa Distrital comenzó sus labores en el año 1965 con una sola aula de clase, luego dos y así sucesivamente hasta completar 17. En 1998, la Secretaría de Educación de Bogotá inició la remodelación de la planta física, construyendo 6 aulas de clase, de las cuales una se adecuó para el laboratorio de Físico-Química, otra para informática y otra para Idiomas. De la misma manera, en ese mismo año se comienza a implementar la Básica Ciclo Secundaria, hasta finalizar con la primera promoción de Bachilleres en el año 2004. En este momento la institución tiene dos jornadas, una en la mañana y otra en la tarde, con un promedio de 600 estudiantes por jornada. Cada jornada tiene entre 20 y 24 docentes, los cuales se desempeñan en el área de primaria y secundaria. La Institución Educativa Distrital, es un establecimiento educativo de carácter oficial, mixto y tiene aprobación oficial para prestar sus servicios educativos en los niveles de Educación Pre-escolar, Educación Básica y, Educación Media grados décimo y once.

La Institución Educativa Distrital está localizada en la zona 5 (Usme), la cual se encuentra en la periferia de la ciudad y sus habitantes pertenecen a un estrato socio-económico bajo. Los estudiantes que asisten a estas instituciones, presentan muchas limitaciones no solamente en cuanto a recursos económicos de sus familias, sino a descomposición familiar y falta de valores resultante de esta misma situación. Estos factores inciden notablemente en su asistencia a clases, nutrición, salud, interacción y en general en su desempeño escolar. Al mismo tiempo es una población muy vulnerable a la influencia de grupos violentos como barras bravas y pandillas las cuales se caracterizan por su carácter violento y destructivo, lo que propicia problemas de agresión y consumo de sustancias psicoactivas.

Capítulo 3. Método

Una vez definido el problema de la investigación, el paso a seguir es la estructuración de la metodología del proyecto, lo cual implica presentar información relevante en lo que tiene que ver con la planeación del mismo. Se hace necesario considerar las razones del por qué del estudio, el lugar en donde se desarrolla, cuáles son los participantes, los recursos utilizados y la forma en que se realiza.

3.1. Diseño Metodológico

La metodología de la investigación debe estar intrínsecamente ligada con la pregunta de investigación, es decir, con las características de los docentes que son reconocidos en la Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas, lo cual nos lleva a pensar de inmediato que esta pregunta abierta puede generar un sinnúmero de respuestas que deben ser trabajadas desde la perspectiva cualitativa como el tipo de investigación que busca describir la experiencia sin recurrir a explicaciones que provengan de estudios que busquen medir relaciones (Holstein y Cubrium; Benz y Shapiro, en Tójar Hurtado, 2006).

De acuerdo con Taylor y Bogdan (1988) la metodología cualitativa consiste en el tipo de investigación que produce datos descriptivos: las palabras de las personas de forma oral o escrita y la conducta observable. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas y considera a todas las personas iguales, por lo tanto todas ellas al igual que los diversos escenarios son dignos de estudio.

Merrian (2009) caracteriza este tipo de investigación en cuatro aspectos fundamentales:

1. Significado y comprensión. El interés esencial es comprender cómo las

personas construyen sus mundos y los diversos significados que les dan a sus experiencias. Lo que se pretende es entender un fenómeno, en este caso la resolución de problemas, desde la óptica de los participantes y no del investigador.

2. El investigador se convierte en el instrumento principal para la recolección de datos y su posterior análisis. Tal condición implica que el investigador sea receptivo y se adapte a la situación, pero al mismo tiempo le da la oportunidad de expandir su comprensión mediante los tipos de comunicación y analizar situaciones y conductas imprevistas. Por otro lado, se debe evitar la subjetividad del investigador incida en los resultados del estudio.

3. La investigación cualitativa se da mediante un proceso inductivo. La recolección de datos permite construir conceptos, hipótesis o teorías desde la observación y comprensión intuitiva de un fenómeno y por la permanencia del investigador dentro del contexto particular. La información resultante de las observaciones, las entrevistas, entre otros, conlleva a un proceso de trabajo que va de lo particular a lo general.

4. La investigación cualitativa es de una gran riqueza descriptiva, debido a los recursos utilizados, tales como las fotografías y las narraciones en lugar de datos y números estadísticos, los cuales son usados para apoyar y enriquecer lo que se ha aprendido del fenómeno en cuestión (Valenzuela y Flores, 2012).

Los autores plantean diversas tipologías de investigación cualitativa. Mientras que Merriam (2009) presenta seis tipologías: investigación cualitativa esencial, fenomenología, etnografía, grounded theory, análisis narrativo e investigación crítica, Creswell (2007) define cinco: investigación narrativa, fenomenología, grounded theory,

etnografía y estudio de caso. Para este estudio en particular, relacionado con las características de los docentes expertos en la enseñanza de la resolución de problemas, se retomará el enfoque fenomenológico debido a que el mismo permite al investigador concentrarse en identificar lo que causa un evento en un contexto específico, describir cómo sucede y quiénes son los participantes, en este caso determinar una serie de rasgos característicos de ese tipo de docentes dentro de las instituciones escolares.

De acuerdo con Creswell (1998), Alvarez-Gayou (2003) y Mertens (2005) la fenomenología se fundamenta en las siguientes premisas:

1. Describe y entiende los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente.
2. Su centro es el análisis de discursos y temas específicos, al igual que la búsqueda de sus posibles significados.
3. El investigador confía en su intuición e imaginación con el objetivo de lograr aprehender la experiencia de los sujetos participantes.
4. El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad, espacio, corporalidad, y el contexto relacional.
5. Las entrevistas, grupos de enfoque, recolección de documentos y materiales e historias de vida conllevan a encontrar temas a cerca de experiencias cotidianas y excepcionales (Salgado, 2007).

Para la realización de este estudio relacionado con la didáctica en solución de problemas, se empleará el método fenomenológico de seis fases de Apps (en Tójar, 2006) el cual se plantea así:

1. Descripción: el investigador explora su propia experiencia del fenómeno.

2. Búsqueda de perspectivas diversas: dos docentes participantes, la del propio investigador, la de agentes externos.

3. Esencia y estructura: a través de la reflexión sobre los datos descriptivos directos se intenta captar las características esenciales del fenómeno.

4. Constitución de significado: se realiza a través de la reflexión sobre las afinidades estructurales del fenómeno que constituyen su significado.

5. Suspensión de las creencias: dejar a un lado los prejuicios y conocimientos previos para comprender la realidad a través de los sujetos.

6. Interpretación: se extrae una significación que profundice en los significados obvios o superficiales y recupere los significados ocultos o encubiertos que pueden dar sentido a la experiencia vivida.

El método fenomenológico en cuestión debe brindarnos la posibilidad de tener una mayor profundidad de la situación y así llegar a conclusiones definitivas que puedan aportar a la mejora de los procesos enseñanza aprendizaje y a la interacción dentro de la comunidad educativa.

3.2. Participantes

Los participantes de este estudio fueron dos profesores de la Institución Educativa Distrital Colegio Santa Librada, Institución Educativa Distrital, los cuales fueron seleccionados como resultado de una preselección hecha entre seis de los docentes del grupo caracterizados por su desempeño en la resolución de problemas de acuerdo en primer lugar con un sondeo hecho previamente dentro de la institución y por otro lado por su trabajo diario dentro de las aulas escolares. La confiabilidad de estas apreciaciones es muy alta, debido principalmente a que esta es una Institución pequeña

en cuanto al número de estudiantes y a su infraestructura, cantidad de aulas de clase y espacio físico en general, lo cual permite una mayor interacción con los diferentes miembros de la comunidad y por puesto mayor conocimiento de las diferentes actividades y prácticas docentes dentro y fuera de la institución.

Para realizar la escogencia de los participantes, se aplicó el instrumento 001 (Apéndice B) de este estudio el cual se diseñó para identificar altos niveles de desempeño de aquellos docentes a la hora de enseñar a resolver problemas. Dentro del grupo de los seis docentes inicialmente preseleccionados, dos de ellos eran de español, una profesora de matemáticas, dos de sociales, todos ellos con experiencia de más de 12 años en la docencia y una docente de inglés con 8 años de experiencia en instituciones escolares.

El instrumento consistió en calificar una serie de preguntas relacionadas con una serie de características de su quehacer docente con base en una escala propuesta de 1 a 5 presentada a partir de su propia reflexión y trabajo docente y las cuales conllevan a potenciar esa habilidad entre los estudiantes.

Los seis docentes realizaron el proceso de manera auto evaluativa basada en sus percepciones y auto reflexión. Una vez se calificaron las preguntas del instrumento, se procedió a recoger los datos provistos y registrarlos en una tabla de Excel con el objetivo de utilizar una medida de tendencia central y así determinar cuáles fueron los dos docentes con las mayores calificaciones. La medida seleccionada fue la media aritmética mediante la cual, se hizo la sumatoria de los datos numéricos proporcionados en cada pregunta, para luego dividir el valor resultante entre el número total de interrogantes.

Con base en los resultados obtenidos se seleccionaron las dos calificaciones más altas, las cuales correspondieron a uno de los docentes de español y a la profesora de matemáticas. El docente de español (docente A), tiene 47 años y ha trabajado en la docencia por 15 años tanto en primaria como en bachillerato en instituciones escolares públicas, impartiendo diferentes áreas del conocimiento pero especialmente español.

Por otro lado, la profesora de matemáticas, (docente B) tiene 42 años y ha trabajado en colegios públicos por 12 años tanto en primaria como en bachillerato impartiendo también diferentes áreas del conocimiento, pero especialmente matemáticas. Además, esta docente cuenta con una especialización en la enseñanza de las matemáticas desde una óptica lúdica.

Cabe aclarar que el resultado coincide con el pensamiento general de la comunidad académica, en cuanto a que estos dos maestros siempre se han caracterizado por sus prácticas pedagógicas y su eficacia a la hora de resolver problemas dentro de su campo en particular. Los dos docentes coinciden en su destreza particular para promover la resolución de problemas en distintos contextos y de manera permanente siempre orientando a los estudiantes en la búsqueda de soluciones y haciendo del proceso enseñanza aprendizaje algo mucho más significativo y crítico.

3.3. Instrumentos

En un estudio cualitativo el investigador se convierte en el instrumento más significativo para la recolección y análisis de los datos resultantes. El proceso de investigación es un proceso dominado por la intención naturalista, la observación, y la descripción abierta de los grupos y las comunidades humanas. La investigación hecha proviene de la experiencia concreta de la forma más libre y rica, y se trata de conseguir

toda la información posible desde las diferentes ópticas, fuentes e instrumentos para que la información describa en forma auténtica la realidad estudiada, como se desarrolló en su contexto natural y en toda su complejidad (Mejía, 2004, citado en Torres y Gallardo, 2011) Entonces los instrumentos que permitirán obtener datos significativos que den respuesta a las preguntas de investigación planteadas son: la entrevista a profundidad y la observación.

Todos los instrumentos implementados en este estudio fueron diseñados por la Dra. Katherina Gallardo, con el fin de que el proceso investigativo pueda darnos luces que permitan caracterizar a los docentes con altos niveles de desempeño para resolver problemas.

3.3.1. Cartas de consentimiento

Con el objetivo de implementar el desarrollo del estudio se elaboró una carta de consentimiento 000 (Apéndice A), la cual solicitó a la rectora, quien es la autoridad correspondiente, la participación y autorización de los dos docentes de la Institución Educativa Distrital en la investigación. Además cada uno de los dos docentes escogidos también autorizó su participación de manera libre, sin presiones de ninguna índole y que los datos que se colectados serían trabajados con absoluta confidencialidad.

3.3.2. Cuestionario para valorar la selección de los participantes

Con el objetivo de valorar a los seis participantes escogidos y poder determinar los dos docentes con los mayores niveles de desempeño en resolver problemas se diseñó el instrumento 001. Aunque este es un instrumento de corte cuantitativo lo cual aparentemente rompe con el enfoque fenomenológico, su utilidad justificó que así lo fuera; ya que permitió seleccionar a los dos docentes con mayor eficacia a la hora de

enseñar a sus estudiantes a resolver problemas, a partir de las calificaciones provistas por el grupo de seis previamente involucrados y contactados para la realización del instrumento. La utilización de este instrumento está estrechamente ligado al paso 2 del método de 6 pasos de Apps, el cual define la búsqueda de perspectivas diversas: dos docentes participantes, la del propio investigador y la de agentes externos.

Este instrumento consta de 16 preguntas relacionadas con características del quehacer docente y enfocado hacia la resolución de problemas. Las categorías establecidas están relacionadas con la introducción e identificación del problema, el desarrollo de las estrategias para buscar la solución, los apoyos con procesos didácticos y de evaluación del aprendizaje y el refuerzo de la comprensión del proceso, las cuales son congruentes con el modelo planteado por Polya (1957) (citado en Huidobro, 2002, p. 6) el cual plantea cuatro pasos: comprender el problema, desarrollar un plan, llevarlo a cabo y revisar la solución obtenida.

Tales características pueden ser calificadas en una escala de 1 a 5, en donde 1 corresponde a casi nunca, 2 a nunca, 3 a algunas veces, 4 a casi siempre y 5 a siempre. Además se presenta una casilla de no aplica en caso de no poder dar una calificación acertada al interrogante. La aplicación del instrumento se hizo de manera individual y con una solicitud previa de acuerdo con la disposición de tiempo de cada uno de los docentes.

3.3.3. Cuestionario para realizar las entrevistas a profundidad

El instrumento 002 (Apéndice B) fue diseñado para la entrevista a profundidad. Una entrevista a profundidad es una técnica propia de la investigación cualitativa que implica conducir entrevistas individuales que busca explorar las perspectivas de un

grupo reducido de personas en una idea en particular o una situación en especial. Estas entrevistas son útiles en tanto permitan obtener información detallada sobre los pensamientos y conductas de una persona o cuando se requiera estudiar temas poco explorados al momento de conducir el estudio. Estas entrevistas buscan contextualizar los datos o información obtenida, lo cual permite tener una fotografía más completa del escenario, conduciendo a respuestas de por qué y cómo suceden las cosas. (Boyce y Neale, 2006).

Para estos autores, la ventaja principal de las entrevistas es que proveen información mucho más detallada con respecto a la obtenida mediante el uso de otros métodos de recolección de datos, tales como las encuestas. Además, las entrevistas brindan una atmósfera más relajada en la cual se recolecta información. La gente también se puede sentir más cómoda teniendo una conversación con el entrevistador acerca de un tema en particular.

El instrumento 002 permite la interacción del investigador con cada uno de los dos docentes participantes, basado en el diseño de una serie de preguntas relacionadas con las estrategias utilizadas en el aula de clase a la hora de plantear la solución de un problema que conduzcan a tener una visión mucho más profunda y a establecer una serie de características resultantes de este fenómeno en estudio. Este instrumento fue estructurado en dos partes. La primera parte de la entrevista (Apéndice C) relacionada con el contexto escolar, perfil del estudiante y didáctica, inicialmente plantea 16 preguntas. La segunda parte, que tiene que ver con la evaluación del aprendizaje, incluye 11 preguntas las cuales pueden ser modificadas, ampliadas, ejemplificadas, entre otros, de acuerdo con las circunstancias de la entrevista y la dinámica de la conversación.

Para la aplicación de tal instrumento se llevaron a cabo ciertos preparativos que tenían que ver aspectos técnicos, físicos y temporales. Inicialmente se dispuso de un salón de clase para realizar y grabar las entrevistas por medio del computador. Además se organizó un horario común que permitiera la realización de las entrevistas en el tiempo previsto, una hora aproximada cada una, sin que se sucedieran ningún tipo de interrupciones. Cabe aclarar que las entrevistas fueron hechas por el investigador de manera individual y dentro del horario de clases de la Institución Educativa Distrital, jornada de la mañana.

3.3.4. Guía de trabajo para realizar las observaciones docentes

Para el proceso de observación se diseñó el instrumento 003 (Apéndice B), el cual es una guía que permite recabar datos durante las clases de español y matemáticas de los dos docentes en las aulas escolares de la Institución. La guía de observación contiene una serie de pautas que pueden ayudar a examinar e identificar aquellas características de los dos docentes seleccionados para este estudio y corresponden a las mismas categorías incluidas en el instrumento 001 y que tienen que ver con:

1. La introducción del problema o situación.
2. El desarrollo de las diferentes estrategias implementadas.
3. El apoyo con procesos didácticos y de evaluación.
4. El refuerzo de la comprensión.

Para la realización de las observaciones de clase, también fue necesario organizar los diferentes horarios tanto de los dos docentes como el del investigador con el fin de no afectar el curso normal de la institución. Además, se realizó una pre conferencia con

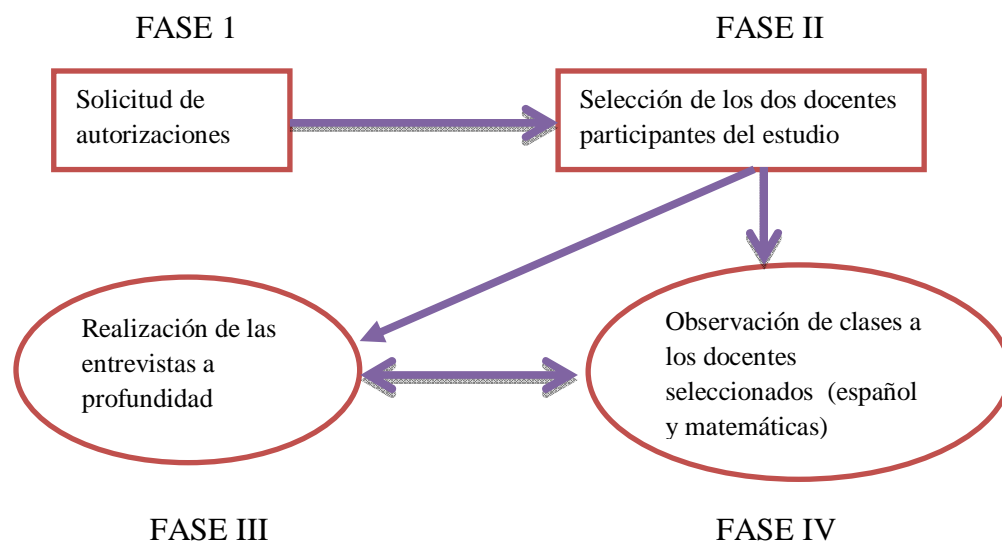
los dos docentes para determinar ciertos aspectos acerca de los espacios, tiempos y temáticas a analizar durante la clase.

Este instrumento sirve como un soporte no solamente para plasmar la información compleja del escenario en estudio, sino para llegar al entendimiento del contexto y de las conductas relacionadas con el proceso formativo en cuanto a la resolución de problemas, al igual que para detallar aspectos que se presentan en el proceso didáctico o de evaluación formativa o sumativa.

3.4. Procedimientos

Con el objetivo de coleccionar los datos y transformarlos en información valiosa para nuestro estudio, se llevaron a cabo una serie de pasos que permitieron realizar un trabajo de campo claro y organizado. Generalmente, en el contexto en donde se realiza una investigación involucra una serie de personas, además de los participantes escogidos, las cuales participan directa o indirectamente de las acciones y actividades requeridas.

Como una fase inicial y teniendo en cuenta que este estudio se realizó en esta Institución Educativa Distrital, se solicitó a la Rectora de la institución su consentimiento para llevar a cabo la implementación de la investigación relacionada con enseñar a resolver problemas, por medio de una carta la cual explicaba los procedimientos inmersos en esta dinámica.



Una vez se obtuvo su aprobación se procedió a identificar un grupo de seis maestros, los cuales siempre se han caracterizado por su eficacia en la resolución de problemas dentro de sus áreas específicas. Tal escogencia se hizo basada en el desempeño de estos maestros, de su trabajo dentro de la institución escolar y por su puesto de los conceptos y apreciaciones de la comunidad académica en general.

En una segunda fase, se aplicó el instrumento 001 al grupo de docentes, el cual nos sirvió para seleccionar los dos docentes con mayor nivel de eficacia para enseñar a resolver problemas a sus estudiantes. Como se mencionó anteriormente, se realizó un análisis cuantitativo que permitió determinar que el docente A del área de español y la docente B del área de matemáticas, eran los más indicados para incluirlos en este estudio. En este punto, se solicitó a los dos docentes su consentimiento para participar en esta investigación, explicando de antemano que la información obtenida sería mantenida confidencial y que su participación sería voluntaria y que de ninguna manera afectaría su entorno laboral.

Con los permisos y autorizaciones obtenidas de las autoridades correspondientes y de los dos docentes participantes en este estudio, y después de haber realizado una explicación detallada del trabajo de campo a ser implementado, se continuó con la tercera fase, relacionada con las entrevistas a profundidad.

En esta fase se realizaron dos sesiones de entrevistas con cada uno de los docentes, las cuales fueron llevadas a cabo en dos momentos de aproximadamente una hora cada una, para evitar que los docentes se cansaran y prevenir cualquier tipo de influencia en el estudio, en el sentido de que se perdería mucha información y profundidad del fenómeno en las respuestas proporcionadas.

Al inicio de la entrevista se explicó que se plantearían algunas preguntas sobre el tema de didáctica y evaluación en la resolución de problemas. Los docentes, también estuvieron de acuerdo con que se grabaran las entrevistas para luego ser transcritas y así poder considerar hasta el más mínimo detalle que pudiese aportar a este estudio.

Las entrevistas fueron hechas teniendo como base el instrumento 002, el cual tenía planteadas en su primera parte 16 preguntas y en la segunda 11. Tales interrogantes podrían ser, por su puesto, ampliados o inclusive modificados, todo de acuerdo a la evolución, avance y profundidad de la conversación. Debido a que el investigador y los docentes participantes están relacionados laboralmente dentro del contexto de la Institución Educativa Distrital, la dinámica de la entrevista presentó rasgos de confianza y se estableció el rapport necesario que condujo a abrir un buen canal de comunicación que permitió que las preguntas fluyeran tranquilamente con el fin de captar detalles importantes relacionados con la resolución de problemas dentro del aula. En algunas intervenciones se solicitó, ampliación, explicación o ejemplificación de la información

provista por los profesores que conllevará a aclarar ciertas dudas signos de ambigüedad resultantes.

La última fase en este trabajo de campo, tiene que ver con la realización de las observaciones de clase a los docentes involucrados en esta investigación. A cada uno de los docentes se le observaron tres sesiones de clases, para un total de seis. El proceso de observación se hizo teniendo en cuenta que cada observación correspondía a una hora de clase y a una asignatura diferente: español y matemáticas.

Como guía de la observación realizada, se utilizó el instrumento 003 el cual planteaba una serie de aspectos relacionados con la enseñanza en la resolución de problemas, tales como la introducción del problema o situación problemática, desarrollo de estrategias, apoyo con procesos didácticos y de evaluación del aprendizaje y refuerzo de la comprensión. La guía de observación permitió llevar un record de comentarios complementarios a los establecidos que de alguna manera enriquecieron la información recolectada.

Dentro de la información recolectada se tuvo en cuenta , en primer lugar, como aspecto relevante el entendimiento del contexto y las conductas relacionadas con el proceso formativo en resolución de problemas y luego aspectos que se presentaron en el proceso didáctico o de evaluación formativa o sumativa en lo que tiene que ver con la resolución de problemas.

3.5. Estrategias de análisis

En un primer paso se seleccionaron dos docentes de la Institución Educativa Distrital de un grupo de seis profesores previamente escogidos por su alto desempeño a la hora de enseñar a sus estudiantes a resolver problemas. Tal selección se llevó a cabo

mediante la aplicación del instrumento 001, el cual solicitaba a los docentes calificar una serie de características de su quehacer pedagógico con base en una escala de 1 a 5. Una vez obtenidos los resultados se procedió a hacer un análisis cuantitativo de los resultados, teniendo en cuenta las medidas de tendencia central, específicamente la media aritmética, lo que llevó a escoger a los dos docentes con las dos mayores calificaciones y apoyados por diversos conceptos de los demás docentes y la comunidad académica en general. En esta selección los puntajes más altos, los más cercanos al 5 indicaban una mayor eficiencia del docente en la enseñanza de la resolución de problemas, es decir, entre más alta la media mayor eficiencia según lo reportado por ellos mismos.

Por otro lado las entrevistas y las guías de observación serán analizadas cualitativamente. El análisis detallado de la información obtenida se hace mediante el uso de diferentes herramientas las cuales pretenden transformar esa serie de datos no estructurados provenientes de las entrevistas, las observaciones, las fotografías, las anotaciones, entre otros, en datos estructurados mediante la organización de unidades, categorías, patrones y temas (Grinnell, 1997).

Debido a que la recolección de datos fue hecha desde diversas fuentes, lo más conveniente es realizar una triangulación de la información mediante el método de comparación constante para encontrar similitudes y diferencias entre los datos, los patrones o los significados que apoyen la identificación de las características de los docentes expertos en enseñanza de resolución de problemas. El objetivo final es comprender a profundidad el contexto en estudio al igual que todos los datos

proporcionados en aras de brindar luces en el marco del planteamiento del problema (Hernández, 2006).

De los planteamientos de Rodríguez, Gil y García (1996) en lo que tiene que ver con la investigación cualitativa, se concluye que el análisis de los datos recolectados debe ser llevado a cabo en tres etapas:

1. Reducción de los datos, mediante los procesos de categorización y codificación de la información siguiendo diversos criterios tales como separación por unidades de contenido, identificación y clasificación de unidades y finalmente, síntesis y agrupamiento.

2. Disposición y transformación de los datos en gráficos, diagramas o tablas de doble entrada.

3. Obtención de los resultados y verificación de las conclusiones, mediante estrategias de triangulación y auditoria, al igual que validación de la información procesada por parte de otros investigadores y agentes del contexto, lo cual redundará en criterios de validez y credibilidad (Rodríguez, Lorenzo y Herrera, 2005).

Debido a la riqueza de los datos cualitativos, al volumen de los mismos y a las diversas interpretaciones que podrían surgir, resulta un poco complejo procesar toda esa información, entonces se hace necesario implementar este tipo de estrategias, las cuales permiten ir clasificando, categorizando y codificando la información obtenida y así poder llegar a establecer patrones que conlleven a caracterizar aquellos docentes con un alto nivel de eficacia en la resolución de problemas.

Esta etapa del proceso investigativo es muy significativa ya que la selección adecuada de los participantes, el diseño de los instrumentos y el trabajo de campo realizado proveerán los datos necesarios que permitirán caracterizar a los docentes con alto desempeño para enseñar a resolver problemas, y que servirán de materia prima para realizar el análisis cualitativo detallado, el cual es el propósito de nuestro siguiente capítulo.

Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados

4.1. Introducción

El propósito del presente capítulo es hacer una presentación de los datos más relevantes que resultaron de la investigación realizada acerca de las características de los docentes que son reconocidos en la Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas en cuanto a las estrategias didácticas y a la evaluación del aprendizaje, así como su análisis e interpretación cualitativa a la luz del enfoque fenomenológico.

Bentz y Shapiro (1998) señalan que el término "investigación fenomenológica" se utiliza a menudo de forma equivalente a investigación naturalista o para referirse a cualquier investigación que dirige su atención a la experiencia subjetiva de las personas. La investigación naturalista intenta capturar la forma en que las personas en contextos naturales experimentan sus vidas y los significados que les atribuyen. El objetivo de la fenomenología es descubrir lo que subyace a las formas a través de las cuales convencionalmente las personas describen su experiencia desde las estructuras que las conforman (Esteban, 2003).

La transferencia de conocimientos resultantes del fenómeno en cuestión permitirá posteriormente obtener información significativa, con el fin tomar decisiones futuras bien sea en el contexto investigado o, si así se decide, proveer de información para hipotetizar y consecuentemente consolidar el proceso de indagación en otros contextos similares (Erlandson, Harris, Skipper y Allen, 1993).

4.2. Procedimiento para el análisis de la información

De acuerdo con Dey (1993) el análisis es el proceso de descomponer los datos en sus componentes para revelar sus temas y patrones característicos. El análisis de los datos cualitativos se lleva a cabo mediante tres procesos relacionados: describir, clasificar y conectar. Por tal razón el punto de partida es estructurar los datos mediante la categorización y subcategorización de los mismos, asignándoles a los trozos de datos ciertos temas y códigos. Una vez los datos ya están categorizados y codificados se procede a hacer el análisis de la información en términos de los patrones y conexiones resultantes (Coffey y Atkinson, 2003).

La codificación de los datos, no es simplemente la reducción de los datos a una serie de denominadores comunes más generales, sino que permiten expandir, transformar y re conceptualizar los datos obtenidos, abriendo las posibilidades analíticas. Los códigos son principios organizadores que no están grabados en piedra. Son creaciones nuestras, con ellas nos identificamos y las seleccionamos nosotros mismos. Son herramientas para pensar. Se pueden expandir, cambiar o aunar a medida que nuestras ideas se desarrollan a lo largo de las interacciones repetidas con los datos (Coffey et al., 2003).

Por otro lado y con el objetivo de verificar que la información presente un alto grado de fidelidad se realiza una triangulación de la información obtenida tanto en las entrevistas como en las guías provenientes de la observación de los docentes. Además, resulta esencial establecer un contraste y comparación continua al igual que su relación con la información presentada en el marco teórico planteado.

La información obtenida es el resultado de la aplicación de una serie de instrumentos, los cuales permitieron profundizar en el problema planteado. En una primera etapa se aplicó el instrumento 001 el cual permitió realizar un análisis cuantitativo de una serie de resultados que conllevaron a elegir a los sujetos del estudio, en este caso los 2 docentes con el mayor nivel de desempeño a la hora de enseñar a resolver problemas a sus alumnos. El instrumento consistió en valorar y dar una calificación a una serie de preguntas relacionadas con características de su quehacer docente basada en una escala propuesta de 1 a 5. Tal valor numérico fue el resultado de considerar su propia reflexión y trabajo pedagógico, el cual permitió potenciar esa habilidad entre los estudiantes.

El instrumento 002 consistió en una entrevista a profundidad con los dos docentes participantes llevada a cabo en dos espacios de tiempo diferentes con el fin de poder tener una visión mucho más profunda del fenómeno en cuestión. Tal instrumento se convirtió en una gran herramienta que permitió determinar las categorías relevantes en este estudio como son: el contexto escolar, el perfil de los estudiantes y de los docentes, el proceso de didáctica en resolución de problemas y la evaluación de los aprendizajes.

Por otro lado el instrumento 003 centrado en una guía de observación que llevó a observar y analizar conductas asociadas a las características docentes en la enseñanza a solucionar problemas fungió como la contraparte necesaria para validar lo que se colectó en el instrumento 002. Tal instrumento estuvo basado en la observación del investigador de los docentes A y B en el contexto escolar y más específicamente en el aula de clase

con el fin de indagar aún más en prácticas cotidianas sobre el proceso de la didáctica y la evaluación en la resolución de problemas.

4.2. Presentación de resultados

Lo anterior conduce a considerar que es sumamente importante apropiarse de los aspectos técnicos, sin olvidar el trasfondo metodológico que soporta la investigación. Así, se vuelve obligatorio revisar el proceso general de análisis de datos sin que los principios de descripción, búsqueda de perspectivas diversas, esencia y estructura, constitución de significado, suspensión de las creencias e interpretación (exigidos por el enfoque fenomenológico) se dejen de lado (Rodríguez ,Lorenzo y Herrera , 2005).

En esta sección del estudio se presentan, en primer lugar las categorías más significativas desprendidas de la investigación, al igual que sus correspondientes subcategorías, (Ver tabla 2). En segundo lugar, se muestra la evidencia resultante, la cual se fundamenta tanto en las entrevistas como en las observaciones de clase de los docentes participantes en este estudio, (Ver tabla 3). En la parte final, se realiza una triangulación de la información y evidencia obtenida mediante los diferentes instrumentos y la teoría planteada en el marco teórico del estudio.

El instrumento 001 nos proporcionó la valoración necesaria para la selección de los dos docentes participantes de la investigación. Inicialmente se solicitó a seis docentes de la Institución Educativa Distrital valorar y dar una calificación numérica a un grupo de preguntas relacionadas con características de su quehacer docente en relación con la enseñanza a resolver problemas en el aula de clase, basada en una escala propuesta de 1 a 5.

Una vez los seis docentes calificaron 16 preguntas del instrumento, se procedió a recoger los datos y registrarlos en una tabla de Excel con el objetivo de utilizar una medida de tendencia central, la media aritmética, y así determinar cuáles fueron los dos docentes con las mayores calificaciones. Los resultados obtenidos de los seis docentes se presentan mediante la tabla 1. La información se organizó de acuerdo con el resultado numérico de mayor a menor y teniendo en cuenta la sumatoria de la valoración de todas las preguntas.

Tabla 1
Resultados de la aplicación instrumento 001

	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Total	Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Docente 1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	75	4,68
Docente 2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	75	4,68
Docente 3	5	5	5	3	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	3	70	4,37
Docente 4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	68	4,25
Docente 5	3	5	5	3	4	4	5	5	4	5	3	3	3	5	3	4	64	4,0
Docente 6	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	63	3,93

Los resultados provistos por los docentes permitieron seleccionar a los dos primeros docentes, como los participantes del estudio con un mayor desempeño a la hora de enseñar a resolver problemas a sus respectivos estudiantes desde la lectura y las matemáticas.

Con el objetivo de hacer una presentación más clara y organizada de la información obtenida teniendo en cuenta, por supuesto los hallazgos obtenidos se realizó

una clasificación mediante el establecimiento de unas categorías relevantes para el estudio al igual que una serie de sub categorías vinculadas a las mismas, las cuales permiten tener una visión mucho más amplia de los resultados encontrados a lo largo del proceso. Tales categorías y subcategorías son mostradas a continuación en la tabla 2.

Tabla 2
Categorías y Subcategorías

Categorías	Subcategorías
1. Contexto escolar y social	Nivel socioeconómico Modelo educativo Perfil del estudiante
2. Perfil docente	Intención educativa de la asignatura Actitud hacia la resolución de problemas
3. Didáctica docente	Motivación Procedimiento en la resolución de problemas Estrategias Lenguaje
4. Evaluación	Procedimientos de medición Instrumentos de evaluación Retroalimentación Reflexión y análisis

Después de haber planteado tales categorías y subcategorías, se hace necesario presentar evidencia mucho más específica y concreta basada en los datos obtenidos tanto de las entrevistas a profundidad como de las observaciones de clase hechas a los docentes. Para tal fin, se diseñó la tabla 3 en la cual se clasificó la información, a partir de las preguntas orientadoras incluidas en los instrumentos ya mencionados, al igual que una codificación estrechamente relacionada con las respuestas de los docentes y la observación hecha en el contexto escolar, no solamente del docente sino de la interacción con sus estudiantes en las actividades y ejercicios realizados en las clases.

Tabla 3
Evidencia significativa de la información obtenida de las entrevistas y las observaciones docentes

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Contexto social y escolar	Nivel socioeconómico y problemática familiar	¿Cómo calificaría usted la condición familiar y social de sus estudiantes?	<p>Docente 1 <i>La mayoría de los estudiantes del colegio pertenecen a un contexto social bajo, a un estrato socioeconómico bajo, en el cual hay todo tipo de problemas, violencia intrafamiliar, hogares descompuestos</i></p>	Descomposición familiar
			<p>Docente 2 <i>existe una desunión familiar, esto afecta a los estudiantes, los problemas afectivos están presentes y ellos llegan desubicados.</i></p> <p>Observación: algunos estudiantes asisten a clases con el uniforme en mala condición o sucio. Su vocabulario y forma de hablar es agresiva y algunas veces desafiante.</p>	Barreras de aprendizaje
	Modelo educativo	¿En qué modelo educativo trabajan actualmente en su escuela, ¿trabajan el modelo por competencias?	<p>Docente 1 <i>El modelo que supuestamente se trabaja en la institución es el Modelo Significativo de Ausubel, el cual pretende básicamente por un lado vincular los conocimientos previos de los estudiantes y en segundo lugar enseñarle a los estudiantes de manera significativa,</i></p> <p>Docente 2 <i>En matemáticas se trabaja la resolución de problemas, modelación y comunicación, que son las principales competencias de esta área.</i></p> <p>Observación: se trabaja el Enfoque significativo de forma aislada, al igual que el modelo por competencias. Se hace de forma parcial, no hay una unificación institucional.</p>	Aprendizaje para la vida

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Contexto social y escolar	Perfil del estudiante	¿Cómo describiría a sus estudiantes en general?	<p>Docente 1 <i>Como le decía anteriormente, los estudiantes de esta comunidad llegan a la escuela con muchos problemas, no solo de aprendizaje, sino también físicos. Estudiantes que no reciben ningún tipo de apoyo en sus casas, en sus hogares porque sus padres no tienen tiempo para hacerlo.</i></p>	
			<p>Docente 2 <i>Son unos muchachos inquietos, mas no por adquirir y profundizar conocimientos, sino por seguir una moda que se impone en la actualidad. Son unos muchachos que vienen de una comunidad consumista hay muy pocos que les gusta interiorizar en cuanto los conocimientos y son inquietos, pero no es la principal expectativa, conocimiento no, es un grupo consumista.</i></p> <p>Observación: Muchos de los estudiantes hacen lo que se hace en el colegio, ya que no existe ningún apoyo en sus hogares.</p>	<p>Barreras de aprendizaje</p> <p>Barreras de aprendizaje</p>
Perfil docente y de la asignatura	Intención educativa de la asignatura	¿Qué intenciones educativas persigue su materia en este nivel?	<p>Docente 1: <i>Fundamentalmente desarrollar la habilidad comunicativa en todos sus aspectos, la lectura, la escritura, la comunicación oral, la no verbal, el aprender a escuchar. Enseñar a los estudiantes a leer no solamente la lectura formal sino aprender a leer el mundo, su contexto las diferentes situaciones que tienen que vivir diariamente y en las cuales la comunicación está inmersa y lo cual le servirá para su vida.</i></p>	Aprendizaje para la vida

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Perfil docente y de la asignatura	Actitud hacia la resolución de problemas	¿Qué significa para usted que sus alumnos aprendan a resolver problemas? ¿Por qué es útil?	<p>Docente 2 <i>potenciar un desarrollo de pensamiento, un pensamiento crítico y comprensivo en todos los niveles.</i></p>	Resolución de problemas
			<p>Observación: hay una intención clara de los docentes en su asignatura, pero a pesar de eso se encuentra una serie de obstáculos que impiden un proceso adecuado</p>	Barreras de aprendizaje
			<p>Docente 1 <i>Es muy importante y muy útil, porque cuando los estudiantes desarrollan competencias comunicativas, las pueden aplicar a su vida social y familiar.</i></p>	Aprendizaje para la vida
			<p>Docente 2 <i>aprender a resolver problemas es comprender la situación, es poder transferir una situación de lo oral a lo gráfico o de lo gráfico a lo oral que son reversas que se deben manejar y la pueden transmitir y apropiarse de ella y mirar que no solamente es de la matemática sino que en la realidad también se dan situaciones en la vida diaria.</i></p>	Comprensión
			<p>Observación: Los docentes enfatizan la importancia de resolver problemas para su vida futura.</p>	

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Didáctica docente	Motivación	¿Considera que tienen disposición y motivación para aprender la disciplina que usted enseña?	<p>Docente 1 <i>Bueno, aunque el reto es bastante grande siempre hay que motivar a los estudiantes mediante el uso de diversas estrategias. En cuanto a la lectura se refiere hay que encontrar las cosas que les gusta a ellos, lo que les llama la atención, porque si no es así, ellos no lo van a leer o si tiene que hacerlo, lo hacen desinteresadamente y por hacerlo</i></p> <p>Observación: Se da una motivación inicial, introduciendo el texto con situaciones de la vida real</p>	Interés y Motivación
			<p>Docente 2 <i>A la mayoría de grupos les gusta el área y cuando se inicia tema nuevo se selecciona un juego, una estrategia, se motivan y logran interiorizarlo. No sé si será el método que se maneja, pero llegar con ejercicios sueltos no es la idea y a ellos no les gusta, entonces ya se creó la necesidad de partir con estrategias lúdicas que ayuden a deducir lo que se está hablando en clase</i></p> <p>Observación: Se utilizan gráficas y dibujos que llaman la atención de los estudiantes y despiertan la curiosidad</p>	Lúdica
			<p>Observación: Se utilizan gráficas y dibujos que llaman la atención de los estudiantes y despiertan la curiosidad</p>	Interés y motivación

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Didáctica docente	Procedimiento en la resolución de problemas	¿Cómo les enseña a resolver problemas?	<p>Docente 1 <i>Generalmente se escoge un texto, el cual debe generar desde el comienzo la expectativa, para que se motiven a saber más del mismo. Se va creando el interés por leer el libro, por saber más de la historia. Se revisa como la parte física y su razón de ser... Desde ese mismo momento los estudiantes están yendo más allá de lo que es el mismo cuento, o historia. Luego los pongo a leer, a veces en voz alta pero de diversas formas. Cada alumno lee una parte del texto, por ejemplo 2 párrafos y luego el otro y así sucesivamente, para que todos estén pendientes de la lectura y la sigan para que sepan dónde van cuando les toque su turno... De esta forma ellos se sienten importantes e interactúan con los demás.... A medida que van leyendo, les voy preguntado por lo que han leído en lo que tiene que ver con el texto en sí, como el espacio temporal.</i></p>	<p>Interés y motivación</p> <p>Participación</p>
			<p>Docente 2 <i>Bueno, primero a resolver problemas se plantea la situación, de un estado concreto, gráfico o descriptivo oral, luego ellos deben buscar qué elementos son los que se tiene, que es lo que dan a conocer y que situación dan a conocer y tengan claro cuál es la pregunta orientadora. Cuando ellos tienen claro cuál es la pregunta orientadora entonces deben buscar el camino más lógico para encontrar la solución y así ellos se pueden apropiar de un argumento de la estrategia que usaron para encontrar esa solución.</i></p>	<p>Interés</p> <p>Curiosidad</p> <p>Participación</p>

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	codificación
Didáctica docente	Estrategias	¿Les enseña a resolver problemas con base en algunas estrategias específicas?	Observación: los estudiantes son los que plantean cuál va a ser el problema a resolver a partir de una figura o gráfica.	
			Docente 1: <i>Por su puesto, siempre partimos de una lectura inicial, en la cual se plantean muchos interrogantes los cuales son atacados durante la lectura del texto en donde los estudiantes expresan sus posiciones, sus opiniones y se contrastan con las de los demás, para finalmente llegar a conclusiones y a soluciones posibles a las cuales se llegaron con la participación de todos los estudiantes, ya que cada uno tiene su posición y debe ser por lo tanto considerada</i>	Participación
			Observación: Participación de todos los estudiantes en la lectura y en la indagación continua. Se tiene en cuenta todas las apreciaciones.	Trabajo en equipo
		¿Prepara algún material didáctico para enseñar a resolver problemas?	Docente 1: <i>El material didáctico es realmente esencial y necesario. En mi área además de enseñarles por ejemplo las diferentes épocas literarias, se deben vincular con las razones históricas y la etapa que se estaba viviendo. Por ejemplo en nuestros días y en nuestra sociedad colombiana la literatura tiene que ver con la violencia y el narcotráfico y es porque es a lo que se está enfrentando la sociedad actual.</i>	Motivación
			Observación: cada estudiante tiene un libro para realizar los diferentes talleres de lectura.	Vinculación con el entorno

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	codificación
Didáctica docente	Estrategias	¿Prepara algún material didáctico para enseñar a resolver problemas?	<p>Docente 2 <i>Bueno, primero a resolver problemas se plantea la situación, de un estado concreto, gráfico o simplemente descriptivo oral, luego ellos deben buscar qué elementos son los que se tiene, que es lo que dan a conocer y que situación dan a conocer y tengan claro cuál es la pregunta orientadora. Cuando ellos tienen claro cuál es la pregunta orientadora entonces deben buscar el camino más lógico para encontrar la solución y así ellos se pueden apropiar de un argumento de la estrategia que usaron para encontrar esa solución.</i></p>	<p>Interés</p> <p>Motivación</p> <p>Comprensión</p>
			<p><i>Bueno, primero la resolución de problemas, ya se dijo, es una estrategia lúdica que me permita llegar a los temas bases. Eso no se da todos los días, pero cuando se inicia un tema se trae una estrategia lúdica en la cual el niño explora y deduce de qué vamos a hablar y luego se dan las situaciones y la representación gráfica, para luego pasar a la realización verbal, lo que ellos saben manejar y luego encontrar la solución como tal.</i></p>	<p>La lúdica</p> <p>Comprensión</p>
			<p><i>En grado sexto se manejan unas fichas de sistema de numeración, en especial si ya se ha trabajado en bases en la primaria, se trabaja el ábaco chino, el cual me permite trabajar cualquier sistema de numeración, no es el ábaco tradicional, aquí se trabaja con fichas sueltas.</i></p>	<p>La lúdica</p> <p>Motivación</p>
			<p>Observación: Se da una situación en una gráfica, la cual se convierte en un problema a resolver. Se complementa con dibujos y figuras en el tablero.</p>	

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
			<p>Docente 1 <i>El lenguaje es quizás la parte más importante, ya que en primer lugar permite entender el problema en cualquier situación, si el problema está mal planteado o no se entiende, entonces la solución también será la incorrecta para esa situación.</i></p> <p>Observación: siempre se aclaran los términos o palabras desconocidas antes de continuar. Tal dinámica se lleva a cabo con la ayuda de todo el grupo o del diccionario.</p>	Comprensión
Didáctica docente	Lenguaje	<p>¿Es el lenguaje importante durante la explicación de cómo enseñar a resolver problemas?</p> <p>¿Qué tipo de lenguaje utiliza?</p>	<p>Docente 2 <i>el lenguaje cotidiano se debe utilizar, llevando a los estudiantes del lenguaje cotidiano a un lenguaje formal del área para que luego lo tomen como científico, ya que nos dimos cuenta que si no se parte de lo cotidiano, no es entendible, sin embargo se debe enseñar a conocer el lenguaje científico y formal matemático.</i></p> <p>Observación: se buscan equivalentes a las palabras o términos matemáticos,</p>	<p>Comprensión</p> <p>Vinculación a la vida real</p>

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Evaluación	Procedimientos de medición	¿Cuál es el procedimiento cotidiano que utiliza para medir el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas?	<p>Docente 1 <i>En los talleres de lectura, en mi caso, yo siempre estoy preguntando, quién es el autor?, cuál es el título del libro?; a veces los niños tiene memoria a corto plazo y a los diez minutos ya se les ha olvidado, entonces toca ir revisando a ver, reforzando el mensaje que les deja la lectura</i></p> <p>Observación: se indaga continuamente acerca de todos los aspectos de lectura, desde aspectos de forma hasta análisis más allá del texto.</p>	Participación Comprensión
			<p>Docente 2 <i>la capacidad que tienen para encontrar una respuesta lógica.</i></p> <p><i>Así estén errados de pronto en la cantidad numérica, pero el proceso que han llevado. Si un estudiante lleva un proceso, de pronto le toco dividir y no lo hizo de forma correcta pero el proceso esta numerado y ha hecho una secuencia lógica, eso es validable para el estudiante y se le dice en que esta el error y eso es algo que a los estudiantes les gusta, cuando les digo aquí están fallando.</i></p> <p>Observación: se consideran las diversas respuestas, para luego examinarlas entre todos y determinar si cumplen los requerimientos que conduzcan a la solución del problema.</p>	Pensamiento crítico Participación Trabajo en equipo

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Evaluación	Instrumentos de evaluación	¿Cuáles son las características de los ejercicios y/o exámenes que usted realiza?	Docente 1 <i>Son los ejercicios escritos y lo que le mencionaba los ejercicios orales. En los escritos son unas preguntas de respuesta múltiple, donde se les puede ver su grado de atención y en la oral son también diferentes preguntas, a unos les pregunto a cerca de los personajes, a otros los espacios, a otros por palabras desconocidas, otros por el mensaje oculto. Esos son los ejercicios que se hacen y los escritos, la comprensión lectora</i>	Participación
			Docente 2 <i>para evaluar si han entendido un tema busco un problema o dos máximo en dónde los estudiantes deban aplicar los conceptos que se han visto en la clase con unos procedimientos lógicos y que sean capaces de hacer la representación, ya sea la representación escrita o la representación gráfica depende de lo que se plantee para seguir.</i>	Comprensión
		¿Qué instrumentos o mecanismos son los ideales para conducir la verificación del aprendizaje?	Docente 1 <i>Bueno, se necesita que todos los estudiantes tengan un libro, porque a veces me toca compartir, porque no hay suficientes libros, entonces dos estudiantes por libro, y es más difícil, ya que uno lee y el otro molesta, es tenaz y si realmente se necesita material, un libro por cada estudiante.... se necesitan grupos pequeños, para poder interactuar con todos ellos y poder atenderlos de una manera más eficiente, resulta muy difícil hacer un control de lectura con un grupo de 40 niños, es casi que imposible atenderlos y escucharlos a todos, yo procuro hacerlo peor es muy difícil.</i>	Pensamiento lógico
				Motivación
				Barreras de aprendizaje

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Evaluación	Retroalimentación	¿Qué instrumentos o mecanismos son los ideales para conducir la verificación del aprendizaje?	<p>Observación: se presentan interrupciones de clase por algunos estudiantes que afectan el flujo normal de la clase.</p> <p>Docente 2 <i>Lo ideal en este punto es que los estudiantes lleven una rejilla en donde los estudiantes anoten cuáles son sus fallas, yo no la manejo, porque es muy complejo de manejar, yo les digo, está fallando, no hay o no a buscado los datos del problema, qué relación tiene, qué es lo que se debe llevar y les hago ver cuál es la falla, pero realmente la rejilla como tal, no la manejo, no la he planteado, y eso sería lo ideal, que cada estudiante la llevara para ver en que está avanzando cada uno de ellos.</i></p>	Evaluación procesual
		Cuando ya tiene los resultados de la evaluación, ¿qué hace con ellos?	<p>Observación: el tiempo de la clase se hace muy corto cuando se trata de dar retroalimentación a cada uno de los estudiantes debido al grupo tan numeroso.</p> <p>Docente 1 <i>Si claro, uno de los objetivos de la evaluación, es precisamente eso de que me arroje un resultado a partir del cual yo pueda replantear de pronto la metodología, verificar qué es lo que está pasando, verificar cuáles son las limitantes que tiene cada estudiante y desde allí diseñar nuevas cosas que solucionen la problemática, entonces uno dice, este niño necesita terapia de lenguaje, este niño necesita más refuerzo en la casa, o este niño de acuerdo a su edad está muy bien, es para eso la evaluación y obviamente a veces se obtiene resultados en la evaluación que se lo ponen triste, ya que las metas esperadas, los objetivos</i></p>	Análisis y reflexión Innovación Refuerzo Análisis y Reflexión

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Evaluación	Retroalimentación		<i>propuestos no se dan, entonces uno como que replantea y se pregunta qué es lo que está fallando, soy yo como maestro o es la condición de los estudiantes, es el contexto, es el ambiente que rodea a los niños, que es un ambiente no lector.</i>	Barreras de aprendizaje
			<i>Docente 2 Siempre se parte de los resultados para dar retroalimentación a los estudiantes y de hecho a diario se está haciendo y si estamos resolviendo la solución de una situación y vemos que un estudiante no puede manejar los algoritmos de la matemáticas nos toca devolvernos y explicarle en ese momento y la retroalimentación casi siempre se hace individualizada, se puede generalizar en algunos casos, pero se hace individual, ya que cada uno tiene su propio ritmo de aprendizaje y sus propias dificultades creadas.</i>	Refuerzo Ritmos de aprendizaje
		¿Qué resultados trae la constante evaluación del aprendizaje en materia de resolución de problemas? ¿Le permite tomar ciertas decisiones o no?	<i>Docente 1 En primer lugar la constante evaluación permite replantear la metodología, las estrategias y mirar a ver si uno va por el camino que es, si las estrategias implementadas han arrojado el resultado deseado, el ideal o sino, imagínese uno realizando talleres de lectura sin implementar la evaluación, pues aquí en el colegio estamos tratando la cultura de la autoevaluación, la co-evaluación y la hetero-evaluación y es muy bueno....Por otro lado, claro que es una buen estrategia realizar una constante evaluación, la evaluación es inherente a uno, uno evalúa todo, uno evalúa diariamente, uno se evalúa al terminar el día para no volver a</i>	Evaluación procesual
			Análisis y reflexión	
	Análisis y reflexión			Evaluación procesual
				Evaluación procesual

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
			<i>corregir, mejor dicho la evaluación es inherente al docente y por su puesto permite tomar decisiones, ese es el objetivo de la evaluación, replantear cosas.</i>	Toma de decisiones
			<i>Docente 2 La constante evaluación tiene buenos resultados, tanto el estudiante como el docente sabe cuáles son las fallas. Lo importante de esto sería dejar una rejilla, para que el día que el docente ya no esté en la institución y pueda conocer el grupo, porque mientras uno conoce el grupo, conoce sus aciertos y fallas se ha pasado mucho tiempo. En cambio eso no ocurre si uno encuentra una lectura de los estudiantes.</i>	Retroalimentación constante
Evaluación	Análisis y reflexión	<p>¿Ha pensado en mejorar los procesos de evaluación?</p> <p>¿Ha hecho alguna reflexión que le gustaría compartirme?</p>	<p><i>Docente 1 Como ya le comentaba anteriormente, se debe evaluar la evaluación, si está bien hecha o no. Hay que mirar con una persona experta en el diseño de pruebas, de exámenes para verificar si lo estamos haciendo de la forma correcta o no, si estamos escogiendo lo textos correctos, si estamos evaluando competencias, o estamos evaluando aprendizaje teórico, memorístico, etc. Es necesario replantear lo que se está evaluando, si se considera la evaluación un requisito. En conclusión la evaluación hay que evaluarla, eso sería la autoevaluación de la evaluación.</i></p>	<p>Análisis y reflexión constante</p> <p>Análisis y reflexión</p>

Categoría	Subcategoría	Pregunta	Ejemplo del segmento recuperado de la entrevista y la observación	Codificación
Evaluación	Análisis y reflexión	<p>¿Ha pensado en mejorar los procesos de evaluación?</p> <p>¿Ha hecho alguna reflexión que le gustaría compartirme?</p>	<p>Docente 2 <i>Sí cada día se está repensando en mejorar los procesos de evaluación y cómo se llegue a que los mismos estudiantes sean los que digan aquí voy y si mi valor numérico es tal, esa es mi nota. Ellos deben ser capaces de decir hoy estoy en esta situación en matemáticas, en español, en ciencias y como yo manejo esto entonces esta es mi nota.</i></p> <p><i>Es un proceso difícil pero debe ser el mismo estudiante que se evalúe. Por eso es importante tener las rejillas de evaluación para eso, para crear conciencia en los mismos estudiantes, así como en alguna época cuando existió la escuela nueva, los chicos eran los que daban la nota. Eso requiere un trabajo duro. Es un proceso que debe iniciar desde los primeros años escolares, desde la primaria, ya que los estudiantes llegan a la universidad y todavía no tiene esa conciencia, sino que la nota la ven como una posibilidad de pasar o aumentar su nota y ese no es el objetivo de la evaluación.</i></p>	Evaluación formativa

La evidencia presentada en la Tabla 3 permite, entonces interrelacionar la información desde los ángulos provistos por el investigador, para así establecer semejanzas, diferencias y puntos en común, no solamente entre los mismos participantes sino en consonancia o contraste con el planteamiento teórico del estudio.

En primer lugar, cuando se considera el contexto social y escolar, el cual corresponde a nuestra primera categoría, resulta impactante incluir todos estos aspectos que de una u otra forma se constituyen en una barrera para el proceso enseñanza-aprendizaje. Tanto el contexto social y familiar de los estudiantes de la Institución Educativa distrital se convierten en un reto más para el docente inmerso en su proceso académico como lo expresan tanto el docente A como el docente B, y lo cual es corroborado en el desarrollo normal de la clase, en donde se evidenció algún grado de indisciplina, interrupción de clase y falta de atención e interés de algunos estudiantes.

Existen muchos ruidos como lo expresa Lozano (2005) refiriéndose a todo aquello que bloquea e impide la comunicación efectiva entre emisor y receptor. El mismo autor clasifica diferentes tipos de ruidos en fisiológicos psicológicos, semánticos, técnicos, ambientales y psicológicos. Este último tipo de interferencia tiene que ver con los diversos estados de ánimo, mental o emocional producidos por una situación que se vive principalmente en su entorno familiar o social y que repercute en su proceso de aprendizaje.

En ese mismo entorno escolar, resulta muy positivo detenerse a revisar el modelo educativo adoptado por la institución, el aprendizaje significativo, el cual contribuye a enseñar a los estudiantes de una forma significativa con el fin de que lo aprendido en la escuela le sirva y tenga aplicación en su vida real. Mientras el docente A lo plantea

como una necesidad del estudiante para leer e interpretar el mundo permitiéndole desenvolverse en una sociedad, desde la enseñanza del español, el docente B desde las matemáticas, se centra en cómo potenciar el pensamiento crítico en los diferentes niveles de complejidad, todo esto dirigido esencialmente hacia la resolución de problemas. Los dos docentes coinciden en el sentido de que la parte disciplinar no es algo aislado y desconectado del mundo concreto y en que tanto los aprendizajes relacionados con la comunicación en todos sus aspectos, como los aprendizajes matemáticos deben estar vinculados a su entorno social y familiar.

Para lograr tal conexión con la realidad es necesario resaltar la importancia del lenguaje como aspecto esencial de comunicación en el proceso llevado a cabo en la resolución de problemas, bien sea de tipo comunicativo o de tipo matemático. El lenguaje es un vehículo que conduce a la comprensión y por consiguiente a las demás etapas del proceso en cuestión.

Como una segunda categoría se presenta el proceso didáctico en la enseñanza a resolver problemas a los estudiantes teniendo en cuenta varios aspectos tan importantes como significativos.

En primer lugar este estudio permitió comprender que la motivación es realmente un punto imprescindible a hora de plantear la solución a un problema. El docente A insiste en la necesidad del gusto por la lectura, lo cual se logra mediante la motivación a leer lo que les interesa y les gusta. El mismo docente lo señala cuando dice que lo que no les gusta no lo leen, simplemente. El docente B también considera la motivación como elemento clave a la hora de abordar cualquier problema matemático en este caso y va un poco más allá de la metodología de la enseñanza tradicional

vinculando la lúdica a su quehacer pedagógico diario como fuente de generación de interés y curiosidad en los estudiantes.

La motivación es un factor esencial de todo aprendizaje. De acuerdo con Abarca (2006), la motivación no está organizada desde que se nace; evoluciona y se configura como una actividad única en cada persona. Por ejemplo, un niño o niña puede venir al colegio con mínima curiosidad o con temor, pero conforme pasa el tiempo, esta puede disminuir o incrementar. Si se comienza a involucrar en la actividad de pensar y de buscar soluciones a los problemas, entonces la motivación se va arraigando a su vida y se desarrollarán fuertes intereses hacia el aprendizaje.

En los dos casos y teniendo como fuente la observación de sus clases, realmente se evidencia una clase diferente, alejada de los paradigmas de la cátedra magistral. La mayoría de los estudiantes participan de una forma espontánea dentro de un ambiente motivante y lleno de desafíos e interrogantes a los cuales están dispuestos a enfrentar en ese camino de descubrimiento y exploración. El docente A, proporciona el material de lectura a trabajar y desde que inicia el proceso de lectura está indagando desde muchas perspectivas pero esencialmente vinculando el contenido a la vida personal y social. Además, se asegura de que todos y cada uno de los estudiantes esté conectado con la clase y el tema en cuestión.

El docente B, parte de una imagen o una gráfica previamente diseñada, la cual despierta la curiosidad, la participación y el interés desde un comienzo, haciendo que los mismos estudiantes sean los que planteen el problema a resolver. Este procedimiento relacionado con la comprensión, conlleva a que los estudiantes descubran por ellos

mismos lo que se quiere plantear y lo que se quiere encontrar, lo que a veces causa dificultades en los estudiantes a la hora de intentar buscar la solución a un problema.

Por otro lado las estrategias implementadas por los docentes son una variable fundamental en el momento de enfrentar la resolución de problemas en el aula de clase. Tales estrategias están entrelazadas en primer lugar con el clima motivacional creado por el docente en el contexto escolar y en segundo lugar con la parte lúdica que hacen una clase diferente.

Para el docente A, la lectura debe causar interés y curiosidad para que los estudiantes participen y proporcionen no solamente información textual o un punto de vista sino una solución a un problema resultante de una de tantas situaciones. El docente sostiene que hay que mantener la expectativa y suscitar la participación espontánea y para hacerlo se debe variar la actividad cada cierto tiempo o etapa. Entonces, leer en voz alta, leer mentalmente, leer con el compañero, indagar todo el tiempo, plantear problemáticas resultantes de la lectura, entre otros, se constituyen en estrategias metodológicas que conlleven a los estudiantes a ir más allá del mismo texto.

En este sentido la docente B mantiene su posición de que la lúdica es su mejor estrategia para abordar la matemáticas y todo lo que implica la resolución de problemas y vinculación con la vida real. La participación lúdica de los estudiantes hace que sino todo el grupo, si la mayoría quiera “jugar” con el profesor dentro de unos parámetros previamente establecidos, propiciando la participación general. Realmente resulta grato no solamente ver cómo la mayoría de estudiantes participan, sino cómo algunos de esos estudiantes con dificultades en las matemáticas también lo hacen.

Con la lúdica se enriquece el aprendizaje por el espacio dinámico, como espejo simbólico que transforma lo grande en pequeño, lo chico en grande, lo feo en bonito y lo imaginario en real. El valor para la enseñanza que tiene la lúdica es el hecho de que se combina la participación, la colectividad, el entretenimiento, la creatividad, la competencia y la obtención de resultados en situaciones problemáticas reales (Martínez, 2008).

A propósito de lo anterior, hay que mencionar que tales estrategias provocan una serie de actitudes que efectivamente contribuyen al proceso de la resolución de problemas. Ya se había mencionado cómo la participación espontánea de los estudiantes es un punto clave en el desarrollo de las clases de los docentes A y B, pero se debe enfatizar también que ambos docentes no solo fomentan tal participación, sino que se consideran todas y cada una de las intervenciones con el fin de explorar y descubrir diversas formas de llegar a una solución de un problema. A este respecto, la docente B manifiesta que eso le permite ir orientando el proceso en caso de que se encuentren errores, lo cual se convierte en una excusa para mostrar que así como hay diferentes formas de llegar a una solución, también hay muchas otras que no son convenientes.

Otra de las actitudes resultante de esa participación suscitada en esa interacción de los estudiantes es el trabajo colaborativo, ya que cada una de las intervenciones de los estudiantes con la guía del docente permite delinear un camino hacia la búsqueda de una solución, el cual puede ser trazado mediante los diferentes aportes del grupo. En clase se observa como la participación de un grupo de estudiantes hace que los demás quieran hacerlo también, lo cual mueve a todo el grupo a expresarse de una u otra manera.

El uso de material pedagógico se constituye en un valor agregado que contribuye a la motivación y a la generación de expectativa. A este respecto, ambos docentes están de acuerdo en que el uso de material atractivo es parte de la estrategia anteriormente presentada y que es imprescindible en el proceso inmerso en la enseñanza de la lectura y en el planteamiento y búsqueda de soluciones a problemas matemáticos.

Otra categoría a considerar no menos importante ya mencionada anteriormente es el lenguaje y su papel en este proceso de enseñar a resolver problemas. Mientras que para el docente A, el lenguaje permite no solamente mejorar los procesos de comunicación sino también dar una lectura del mundo para posteriormente interpretarlo y modificarlo, para el docente B es esencial ya que conlleva a la verbalización de los diferentes problemas y a la comprensión adecuada de la situación planteada.

El docente A, asegura que el lenguaje permite no solamente tener un gran dominio de vocabulario, sino una visión más aproximada de la realidad, lo que le permite su interacción y vinculación con el entorno social y por ende un punto de partida a la búsqueda de una o varias soluciones a un problema.

Para el docente B, tanto el lenguaje cotidiano como el lenguaje matemático son importantes a la hora de abordar cualquier tipo de problema de este tipo. El primero permite tener una aproximación a la comprensión del problema, ya que es un lenguaje que manejan todos los estudiantes y el segundo complementa el planteamiento y presentación del problema de una manera más científica, lo cual es ciertamente indispensable si se tiene en cuenta que los estudiantes deben presentar pruebas académicas nacionales e internacionales.

Como una categoría final, se encuentra los procesos evaluativos inmersos en este proceso de enseñar a resolver problemas. Los dos docentes manifiestan que la evaluación debe ser continua y permanente y no debe estar sujeta un examen o evaluación final. Mientras que el docente A afirma que la evaluación es algo que se da a lo largo de toda la clase, ya que todo el tiempo se está considerando la participación de todos los estudiantes, al igual que sus avances o inconvenientes, el docente B sostiene que hay que tener en cuenta el aspecto procedimental sobre el resultado último. Una desviación en el proceso puede conducir a un resultado incorrecto, pero también permite realizar un análisis grupal con el fin de replantear y corregir el rumbo. A su vez un buen proceso conlleva a plantear soluciones adecuadas a los diferentes problemas.

Existen coincidencias de los dos docentes con Álvarez (2001), cuando afirma que evaluar solo al final, bien por unidad de tiempo o contenido, es llegar tarde para asegurar el aprendizaje, y que la evaluación que asegura el aprendizaje, la evaluación que forma es una buena evaluación, es una evaluación formativa.

Entonces la evaluación es algo inherente al proceso y al ser humano, como lo manifiesta el docente A, y su continua implementación hace que se revisen las diferentes etapas del proceso con el único objetivo de replantear, corregir y en general tomar decisiones en aras de mejorar los aspectos procedimentales que conlleven a la búsqueda de soluciones concretas a problemas concretos. Para los dos docentes, la evaluación debe abarcar todo, los alumnos, los procesos, las estrategias docentes, los contextos, entre otros, pero sobre todo se debe evaluar la evaluación, para verificar si se están obteniendo los resultados deseados y si realmente la evaluación brinda la posibilidad de mejorar y potenciar procesos de resolución de problemas en un alto nivel de desempeño.

Como se puede evidenciar, hay algunos aspectos a tener en cuenta en nuestro proceso de investigación, los cuales provienen de la información recolectada mediante los diferentes instrumentos y que se consideran relevantes en el propósito planteado. Es así como se resalta la motivación, el interés, la lúdica, el aprendizaje para toda la vida, la comprensión, la evaluación procesual, entre otros.

Cada una de las categorías y subcategorías planteadas y contrastadas con las diversas fuentes de información se constituyen en un soporte esencial de este estudio, no solamente para el análisis de los datos sino para presentación de una serie de conclusiones, las cuales pueden brindar luces que contribuyan a delimitar cierto grupo de características pertinentes de aquellos docentes con un alto grado de desempeño a la hora de enseñar a los niños y niñas a resolver problemas. Precisamente ese es el propósito del próximo capítulo de esta investigación.

Capítulo 5. Conclusiones

5.1. Introducción

Teniendo una visión mucho más amplia tanto del problema de la investigación, el cual tiene que ver fundamentalmente con el establecimiento de unas características de los docentes que son reconocidos en la Institución Educativa Distrital por su alta eficacia en la enseñanza de la resolución de problemas, al igual que de los resultados y su análisis pertinente, se hace necesario concentrar la atención en generar la aproximación a un perfil docente en el marco de la resolución de problemas.

Resulta pertinente recordar que la metodología escogida para realizar esta investigación corresponde al corte cualitativo por su gran riqueza descriptiva, pero en particular el enfoque fenomenológico el cual permite describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente. Es así como las entrevistas, las observaciones de clase, la recolección de documentos y materiales conllevaron a abordar y a brindar un mejor entendimiento de este fenómeno en particular.

En ese camino de encontrar una serie de características pertinentes de aquel tipo de docente se incluyeron cuatro categorías principales, cada una con una serie de subcategorías estrechamente relacionadas con el problema enunciado inicialmente y por sus puestos vinculados al modelo de Polya el cual ha sido un referente fundamental en esta investigación.

En primer lugar se consideró el contexto escolar y social en el que se realizó el estudio reconociendo el nivel socioeconómico de los estudiantes involucrados y su

influencia a la hora de enfrentar procesos académicos, al igual que el modelo educativo trabajado en la Institución Educativa Distrital para llegar a establecer el perfil de los estudiantes pertenecientes a esta comunidad académica y más específicamente los dos grupos de estudiantes participantes en el estudio.

Una segunda categoría planteada tiene que ver con la generación de un perfil docente, el cual resulta ser definitivamente importante para nuestro propósito. Por un lado, se determinó la intención educativa de las dos asignaturas trabajadas por los docentes A y B inmersos en la investigación correspondientes a español y matemáticas y por otro la actitud de los docentes hacia la resolución de problemas, la cual se convierte en un aspecto determinante a la hora de enfrentar la resolución de un problema y como enseñárselo a los niños y niñas de la institución.

En tercer lugar se tomó como otra categoría relevante la didáctica docente en lo relacionado con la motivación hacia plantear un problema y establecer un proceso significativo que permita llegar a una solución o diversas soluciones. De ahí que las estrategias empleadas en esa ruta sean importantes, ya que les permite a los estudiantes hacer una apropiación del planteamiento del problema, implementar una metodología e intentar buscar una posible solución mediante el uso de un lenguaje comprensible y claro en cuanto a lo que se quiere encontrar.

Como categoría final se retoma la evaluación y la forma como es implementada a lo largo del proceso en cuestión. Para tal fin se incluyen detalles relacionados con la medición y la clase de instrumentos empleados a la hora de recopilar información para la valoración de los estudiantes, el tipo de retroalimentación implementada y su importancia dentro del proceso de resolución de problemas y por su puesto una reflexión

y análisis concienzudo en cuanto a los resultados de esa evaluación y los posibles cambios o ajustes que conllevarían a conseguir mejoras en el proceso.

La información obtenida a partir de tales categorías y subcategorías es la que permite generar el perfil del tipo de docente que es eficaz para enseñar a resolver problemas a sus estudiantes. Tal perfil deja ver algunas de las características que no solamente deben tener los docentes de cualquier institución sino que deben llegar a ser parte integral de su quehacer pedagógico en todos los niveles escolares.

5.2. Presentación del perfil

Diferentes autores ya han planteado ciertas características a tener en cuenta en aquellos docentes interesados en enseñar a resolver problemas. Polya (1995) consideraba que el docente es la clave en este proceso, si este es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, ya que podrá despertar en ellos el gusto por el pensamiento independiente; si por el contrario dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos cualquier tipo de interés (Jiménez, 2001).

De acuerdo con Barrows (1986) El rol del profesor es el de facilitador del aprendizaje y es así como define el aprendizaje basado en problemas como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Este tipo de aprendizaje se convierte entonces en una alternativa que permite a los estudiantes llegar a un nivel adecuado en lo que tiene que ver con resolución de problemas en las diferentes áreas del conocimiento (Morales, 2004). Por otro lado, cuando el docente interactúa con sus estudiantes, los problemas son planteados de una forma flexible, provocando que se puedan modificar las situaciones (Colombo, 1998).

En general la teoría planteada desde las diversas investigaciones relacionadas con la resolución de problemas tiene que ver con el proceso en sí mismo para llegar a encontrar la solución o soluciones a un problema particular a través de diversa etapas, descuidando tal vez la caracterización de un tipo de docente como la que se plantea en este escenario específico.

Al tratar de definir esta caracterización, las dos categorías principales que brindaron luces en la generación del perfil del docente con un gran nivel de desempeño a la hora de enseñar a buscar la solución de un problema son las relacionadas con la didáctica y la evaluación junto con la información obtenida de las diversas subcategorías planteadas.

En la figura 1 se puede tener un referente de lo que significó esta investigación y del resultado logrado con el fin de establecer ciertas características significativas de aquel tipo de docente y su práctica pedagógica en el sentido de enseñar a resolver problemas. Tal figura muestra la relevancia que tuvo cada una de las categorías y subcategorías dentro del estudio a partir de una clasificación hecha de acuerdo con su importancia, en donde hay algunos aspectos que resultaron altamente importantes en contraste con otros que no lo fueron tanto, sin demeritar su significación e influencia dentro del proceso.

La didáctica docente se constituye en un primer factor determinante en aras de enseñar a resolver problemas. Es así como la motivación debe ser una de las características a incorporar en este perfil docente, y los dos docentes lo manifiestan cuando expresan que un profesor motivado promueve estudiantes motivados, interesados y curiosos por la actividad a desarrollar o el problema a resolver. En una primera etapa,

al momento de seleccionar a los dos docentes, fue claro que aquellos docentes se caracterizaban por hacer de sus clases no solamente algo diferente sino algo motivante y atractivo, tanto para los otros colegas como para muchos de los estudiantes en la institución educativa.

La motivación docente se evidencia en muchos detalles en el desarrollo de las clases, desde la forma como se aborda el problema presentándolo de forma diferente hasta el uso de diversas estrategias estimulantes que promueven la participación y el interés de la mayoría de los estudiantes. Lo que se observó fue una experiencia pedagógica diferente en donde el fantasma de la clase tradicional se ve rezagado a un segundo plano.

En este punto cabe resaltar un aspecto del perfil docente planteado como categoría, el cual se encuentra muy relacionado con la motivación, y es el de la actitud docente hacia la resolución de problemas. Sin duda es un factor que influye positivamente en este proceso ya que permite tener una apropiación total por parte del docente del objetivo enunciado en cada una de las clases. En la observación de clase se ve un compromiso de los dos docentes en el sentido de tener claro siempre los objetivos propuestos y la implementación de cada una de las actividades preparadas a fin de conseguirlos.

Categorías	Subcategorías	Altamente importante	Importante	Medianamente importante	De baja importancia
Contexto escolar y social	Nivel socioeconómico				
	Modelo educativo				
	Perfil del estudiante				
Perfil docente	Intención educativa				
	Actitud hacia la resolución de problemas				
Didáctica	Motivación				
	Procedimiento en la resolución de problemas				
	Estrategias				
	Lenguaje				
Evaluación	Procedimiento de medición				
	Instrumentos de evaluación				
	Retroalimentación				
	Reflexión y análisis				

Figura 1. *Perfil del docente que mejor enseña a sus estudiantes a resolver problemas*

Por otro lado, las estrategias empleadas por los docentes son realmente importantes para enfrentar la solución de cualquier problema. Los dos docentes utilizan estrategias variadas, las cuales dependen principalmente de la intención educativa y de los objetivos planteados para las clases. Aunque los dos docentes enseñan asignaturas diferentes, los dos coinciden en mantener un orden, una secuencia a la hora de

emprender la búsqueda de la solución a un problema. Las estrategias usadas van de la mano con el clima motivacional, ya que provocan el deseo de iniciar y continuar con el proceso para llegar a una etapa final. El hecho de escoger un libro de lectura que llame la atención de los estudiantes, en la clase de español o el de emplear la lúdica como herramienta para abordar los problemas matemáticos hacen que los estudiantes pasen de una etapa a otra sin causar tanto traumatismo frente al querer enseñar algo que no les interese o les sirva de alguna manera para su vida real.

En ese sentido, se encontraron coincidencias con el estudio de Amat, Donis y Urquart (1989), cuando determinaron que los lectores de alto rendimiento se diferenciaban de los lectores de bajo rendimiento en las estrategias empleadas, lo cual también está relacionado con el abordaje de los problemas matemáticos. Si la estrategia escogida no corresponde o no es la adecuada para llegar a la solución del problema, entonces el proceso se verá truncado, lo que provocará errores y el retomar el camino.

Por otro lado el estudio de Rosales et al. (2007), en el cual se concluyó que ni la comprensión de un texto ni el aprendizaje de las estrategias activadas puede considerarse acabada, está en concordancia con el pensamiento de que el fenómeno en cuestión tiene todavía mucho campo de estudio y que todavía falta trabajo para poder llegar a conclusiones definitivas y determinantes.

Definitivamente, la estrategia condiciona un buen proceso y cuando no hay una estrategia definida, lo único que se crea es confusión y desacierto. Además, el tipo de estrategia usada por los dos docentes no es lineal, plana en el sentido de proveer al estudiante de determinadas etapas pre establecidas que permiten llegar a un resultado

final, sino más bien una serie de etapas que surgen de la participación de todos los estudiantes en la clase.

Un tercer aspecto a considerar es el lenguaje usado por los docentes y se convierte en un aspecto fundamental a ser incluido en esta caracterización. La forma como se plantee o se introduzca el problema juega un papel muy significativo a la hora de la comprensión. Se debe llegar a los estudiantes con un lenguaje que este a su nivel para poder llevarlo a un campo cada vez más complejo y una mala interpretación en el mensaje hace que se obstruya el proceso desde el mismo comienzo llevando a obtener soluciones inadecuadas o aplicables en otros contextos. En la clase de matemáticas los estudiantes son los que plantean el problema a partir de una gráfica o figura y lo hacen en su lenguaje cotidiano y lo que hace el docente es transformarlo al lenguaje matemático, lo que permite ir vinculando al estudiante adentro de la tecnicidad de la asignatura. Por otro lado el docente de español verifica que el vocabulario estudiado quede entendido mediante la construcción de los significados en el grupo o de un espacio para asegurarlo.

En este punto, también es importante mencionar aquellos aspectos que aunque fueron importantes en el proceso no representan la línea más alta de relevancia en el estudio. Inicialmente, el perfil del estudiante el cual está muy relacionado con el nivel socioeconómico y familiar es un factor que determina muchas de las dinámicas a seguir por el docente y que se convierte en una barrera de aprendizaje, si se tiene en cuenta la cantidad y tipo de problemas con los que los estudiantes llegan a la aulas de clase todos los días. No es que no sea un aspecto relevante en el estudio, sino que más bien es obstáculo que siempre va a estar sin importar el estrato o nivel socioeconómico y a lo

que tiene que enfrentar el docente como estratega que enseña a seres humanos con virtudes, cualidades, pero también defectos y problemas.

A este respecto el estudio realizado por Grimaldo (1998), determinó que los estudiantes con un nivel socio económico medio alcanzaron mejores niveles de comprensión que en el nivel bajo, lo cual coincide con esas barreras de aprendizaje presentadas con estos estudiantes de la Institución Educativa Distrital y que de una u otra manera determinan el desempeño de los estudiantes en clase, el cual está condicionado por muchos problemas ajenos a las institución escolar.

Otro aspecto a mencionar es lo que tiene que ver con el modelo educativo adoptado por la Institución, en este caso el Modelo Significativo el cual contribuye a mejorar los procesos educativos y la inserción de los estudiantes a la sociedad. De acuerdo con Ausubel (1983) existe aprendizaje significativo cuando se relaciona intencionalmente el material objeto de estudio, que es potencialmente significativo con las ideas y pertinentes de la estructura cognitiva. De esta manera se pueden utilizar con eficacia los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conocimientos que, a su vez, permiten nuevos aprendizajes. Hay que aclarar que todos y cada uno de los modelos educativos tienen grandes bondades y posibilitan los procesos de enseñanza aprendizaje de una u otra forma y que a pesar de que son definitivos en el diseño curricular su implementación depende fundamentalmente del trabajo docente diario y de las dinámicas de la comunidad educativa.

En un segundo plano, vemos como el proceso evaluativo es un eje central en este proceso. En primer lugar, la forma como el docente hace su medición es fundamental, ya que lo que se observa es una evaluación procesual que se hace durante el desarrollo de

las diferentes etapas implementadas hacia la resolución de un problema .Ese es el punto común de la forma como se realiza la evaluación por parte de los dos docentes, ya que lo que verdaderamente importa es el proceso como tal y no el simple resultado final. Los docentes lo corroboran al sostener que cuando los estudiantes llevan un proceso adecuado y orientado por el docente ellos están en la capacidad de llegar a un resultado final apropiado, es entonces cuando otro tipo de prueba es hecha para ver si el estudiante se apropió o no de la estrategia usada.

Aunque los instrumentos usados para realizar esta medición son importantes, el aspecto que tiene que ver con la forma y los momentos en que se aplica es mucho más relevante. Es decir, puede haber una serie de instrumentos diseñados con el fin de obtener la información relevante que permita llegar a un análisis, a una interpretación y a un resultado final, pero si en el momento de aplicarlos no se hace con la suficiente seriedad y rigurosidad, entonces el propósito inicial planteado no se cumple y por su puesto la investigación empieza a tambalear, a presentar inconsistencias y a no ser objetiva desde ningún punto de vista.

En este proceso evaluativo, la retroalimentación que el docente realice con sus estudiantes es sin duda alguna fundamental para mejorar, ajustar o corregir. De ahí la importancia de seguir el proceso para establecer en qué punto se está fallando y no esperar al final para decidir que se va a hacer.

Otra de las características realmente significativa, a propósito de la evaluación es la reflexión y análisis que hace el docente de su quehacer pedagógico, específicamente del proceso para enseñar a resolver problemas a sus estudiantes. Los mismos docentes son conscientes de su importancia y reconocen que la evaluación es innata al ser humano

y que todo debe ser evaluado con el fin de replantear metodologías, procesos, sus clases, entre otros. Como lo expresa Lozano (2005), no hay dos estudiantes que aprendan de la misma forma y eso se convierte en un reto para el docente a la hora de tratar de enseñarle algo y solamente el análisis y la reflexión le permiten tomar decisiones a tiempo a ese respecto.

Cabe anotar que tal reflexión y análisis no es solamente de los procesos o etapas que siguen los estudiantes y lo que involucra llegar a la resolución de un problema sino también la propia práctica, evaluar si lo que se está implementando es acertado o si por el contrario hay que replantear y tomar decisiones, todo en aras de mejorar cada vez, pues realmente de eso se trata el proceso formativo tanto del alumno como del docente.

5.3. Aporte de la investigación

Cuando se habla de la importancia de enseñar a solucionar problemas surgen una serie de autores quienes plantearon diversas alternativas, etapas o estrategias para hacerlo que permitan a los estudiantes buscar respuestas y tomar decisiones. De acuerdo con Pozo et al. (1994) la enseñanza debe centrarse en las capacidades de pensamiento de un alto nivel a través de una actitud activa y crítica que dirija a la construcción del aprendizaje y a la resolución de problemas mediante procesos mentales complejos.

Autores como Dewey (1910), Wallas (1926), Guilford (1967), entre otros proponen diversos modelos desarrollados en etapas o procesos los cuales permiten identificar estrategias de solución, (citado en Huidobro 2002). Vygotsky (1995), no es ajeno a esta situación y plantea que la resolución de problemas es un modelo de proceso mental complejo y que las habilidades para resolver problemas necesitan del uso de

todas las capacidades específicas para ir abordando los diferentes niveles de pensamiento.

El tener definido un perfil para el tipo de docente que presenta un alto nivel de desempeño en el momento de enseñar a resolver problemas a sus estudiantes es una gran contribución a la comunidad académica en un primer momento de la Institución Educativa Distrital en el sentido de brindar luces para que futuros estudios conlleven a ampliar y determinar el perfil definitivo, lo cual posibilitará que los demás docentes desarrollen este tipo de competencia mediante posibles capacitaciones pertinentes en aras de mejorar no solamente la calidad de la educación sino el desarrollo de procesos mentales complejos en sus estudiantes que le permitan enfrentar la nueva sociedad y sus demandas.

Los hallazgos encontrados se constituyen en indicios que pueden aportar a otras investigaciones a ser realizadas por otros investigadores y expertos en el campo de la resolución de problemas. El campo está abierto y existen muchas variables y dudas a considerar en futuras aproximaciones relacionadas con la caracterización de este tipo de docentes.

En ese sentido, la investigación sirve como un llamado de atención para que otros docentes reconozcan tales características como una herramienta a implementar en sus clases, como un medio para prepararlos y apoyarlos en el desarrollo de las habilidades y características propias de este tipo de perfil. Además brinda la posibilidad de llegar a cambiar aquellos paradigmas tradicionales todavía presentes en nuestras instituciones y a replantear la práctica y quehacer docente en beneficio inicialmente de todos sus estudiantes, a largo plazo de él mismo y por su puesto de la sociedad futura.

Por otro lado se puede decir que también es un aporte muy significativo a los pocos estudios e investigaciones realizadas a nivel de Latinoamérica en el sentido de caracterizar a aquellos docentes con habilidades y destrezas para enseñar a sus estudiantes la resolución de problemas, lo que significa tener una apropiación mucho más específica no solamente del aspecto local sino su vinculación a nivel global de los procesos educativos de la nueva sociedad del conocimiento.

5.4. Debilidades y fortalezas metodológicas.

Definitivamente la metodología empleada en esta investigación relacionada con el enfoque fenomenológico se constituye en la mayor fortaleza a resaltar en el sentido de que permitió aprovechar todos esos datos influenciados y enriquecidos por diferentes variables contextuales, educativas y sociales que en otros enfoques no se tienen en cuenta.

El enfoque fenomenológico implementado en este estudio brindó posibilidad de tener una mayor profundidad de la situación, es decir de poder caracterizar a aquellos docentes con un alto grado de desempeño a la hora de enseñar a resolver problemas a sus estudiantes y así llegar a conclusiones definitivas que puedan aportar a la mejora de los procesos enseñanza aprendizaje y a la interacción dentro de la comunidad educativa.

En cuanto a las debilidades metodológicas encontradas, se puede hablar del trabajo de campo realizado, el número de docentes pudo haber sido mayor, no solamente dos, sino tres o cuatro, al igual que la cantidad de observaciones realizadas en las clases, de seis a posiblemente diez o doce. Tales falencias se presentaron no solamente debido a restricciones de recursos, sino especialmente de tiempo y espacio, ya que tal trabajo de

campo requería de mucha dedicación y muchas veces no había el lugar adecuado o el tiempo necesario, sin contar el cruce de horarios y una serie de actividades institucionales que afectaban el proceso de una u otra manera.

Otra debilidad metodológica se evidenció en la implementación del instrumento 001 a los docentes el cual se aplicó con el fin de seleccionar los dos docentes participantes en este estudio, ya que se hizo mediante su auto evaluación impidiendo tener tal vez otros conceptos, otros punto de vista desde una mirada diferente realizada por otros agentes tales como, los estudiantes, los padres de familia, los demás docentes, entre otros, que tal vez hubiesen ampliado el panorama de la investigación.

Por otro lado, hubiese sido posible diseñar otro u otros instrumentos para realizar una entrevista o varias entrevistas con el coordinador o la directora de la institución quienes desde otra óptica pudieron haber contribuido a retomar todos aquellos procesos inmersos, incluyendo muchos otros aspectos significativos dentro del contexto escolar relacionados con la problemática en cuestión.

Estas debilidades metodológicas son aspectos muy significativos a tener en cuenta en una próxima investigación, ya que su implementación o ajuste podrían significar no solamente enriquecer los resultados obtenidos, sino ampliar el marco de acción de la investigación.

Referencias

- Abarca, S. (2006). *Psicología de la motivación*. San José, Costa Rica: Euned.
- Abner, R. (2012). La motivación y su relación con su desempeño laboral <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/handle/123456789/6620>.
- Alda, F. y Hernández, M. (1998). Resolución de problemas. *Cuadernos de Pedagogía*. 1(265).
- Álvarez, J. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Morata.
- Álvarez, M., Alzamora, S., Delgado, M., Garayo, P., Moreno, V., Moretta, R., y Negrotto, A. (2007) Prácticas docentes y estrategias de enseñanza y de aprendizaje. *Facultad de Ciencias Humanas, UNL Pam*. Recuperado de <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/ieles/n05a05alvarez.pdf>
- Ausubel, D., Novak, J., Hanesian, H. (1983). *Psicología Cognitiva. Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Barrantes, H. (2006). Resolución de problemas. El Trabajo de Allan Schoenfeld. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. 1(1)
- Bellon, J., Bellon, E. y Blank, M. (1991) Teaching from a Research Knowledge Base: a Development and Renewal Process. New Jersey, USA. Facsimile edition Prentice Hall.
- Beltrán, J. y Bueno, J. (1995). *Psicología de la educación*. Barcelona, España: Marcombo.
- Boyce, C., Neale, P. (2006). Conducting in depth interviews. Pathfinder international tool series. Monitoring and Evaluation-2
- Bozu, Z., Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento. *Revista Dialnet*. España.
- Braslavsky, C. (2006). La formación de competencias para le gestión de la política educativa. *Revista Eficacia y Cambio en educación*. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1984520>
- Bruner, J. (2004). *Desarrollo cognitivo y educación*. (5a. ed.) Madrid, España: Ediciones Morata.

Carbonero, M., Martín, L., Román, J. y Reoyo, N. (2010). Efecto de un programa de entrenamiento al profesorado en la motivación, clima del aula y estrategias de aprendizaje de su alumnado. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*. 1(2).

Chaves, A. (2001). Implicaciones educativas de la teoría social de Vygotsky. *Revista Educación*, 2(25).

Coffey, A. y Atkinson, P. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos*. Antioquía, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

Colombo, L. (1998). La resolución de problemas en el aula. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 1 (20).

Delacote, G. (1997). *Enseñar y aprender con nuevos métodos*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.

Erlandson, D., Harris, E. y Skipper, B. y Allen, S. (1993). *Técnicas cualitativas de investigación social*. España: Síntesis Sociológica.

Esteban, M. (2003). Investigación cualitativa en educación. Recuperado de http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num09/02_05/capitulo_7_de_sandin.pdf.

Fundación Talentos para la Vida (2012). Las estrategias cognitivas y la solución de problemas. Argentina Recuperado de <http://www.talentosparalavida.com/aula5-1.asp>.

Gallardo, K. (2011). Resolver problemas. *Competencias transversales para una sociedad basada en conocimiento*. Recuperado de <http://www.box.com/s/0ea18fdf71530b975222>.

García, F. (2012). El papel del profesor en la solución de problemas. *Revista digital profes.net*. Recuperado de http://www.profes.net/newweb/mat/apieaula2.asp?id_contenido=33334.

García J. (1994). Resolución de Problemas: de Piaget a otros autores. Recuperado de <http://inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XXXII/No%2077/Resolucion%20de%20problemas%20.pdf>

Gardner, H. (1999). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona, España; Paidós.

Gardner, H. (2005). Múltiples lentes sobre la mente. *Revista Sinéctica* 1(28) Recuperado de http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_antteriores06/028.

- Garrett, R. (1988). Resolución de problemas y creatividad. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v6n3p224.pdf>
- Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales en la resolución de problemas. *Revista de Matemáticas SIGMA*. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_19/7_Tendencias_Actuales.pdf
- Grimaldo, M. (2001). Niveles de comprensión lectora en estudiantes de quinto año de educación secundaria de nivel socioeconómico medio y bajo. *Revista Liberabit*, 1(4). Recuperado de <http://www.revistaliberabit.com/revista4.php>.
- Hattie, J., Timperley, H. (2007). The power of feedback. Online version, SAGE.
- Hernández, R., Fernández. Y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México.
- Hernández, R., Fernández. Y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Huertas, J. (1997). *Motivación. Querer aprender*. Argentina: Aique.
- Huidobro, T. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados*. Tesis doctoral. Madrid, España.
- Jiménez, M. (2001). Resolución de problemas. *Revista Educainnova*
- Krauskopf, D. (1994). Adolescencia y educación. (2a. ed.) San José, Costa Rica: Euned.
- Liñán, L. (2009). La motivación en el aula. *Revista Digital Transversalidad Educativa* 1(25)
- Loreto, M. (2012). Competencias ciudadanas, la clave para crecer en sociedad. BID Web page. Recuperado de <http://www.iadb.org/es/temas/educacion/competencias-ciudadanas-la-clave-para-crecer-en-sociedad,2104.html>
- Lozano, A. (2005). *El éxito en la enseñanza. Aspectos didácticos de las facetas del profesor*. México: Trillas.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento *Revista Complutense de Educación*, 2 (12), 531-593.
- Martínez, L. (2008). *La lúdica como estrategia didáctica*. Guadalajara, México. Scholarum.

Mateos, M. (1999). Meta cognición en expertos y novatos en Pozo J. y Monereo, C. *El aprendizaje estratégico*. Madrid, España: Santillana.

Ministerio de educación Nacional (2012). Prueba Saber 11. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-295004_archivo_pdf_Icfes.pdf.

Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Revista Theoria, Ciencia, Arte y Humanidades*, 1(13), 145-157.

Morcillo, P. y Alcahud, M. (2005). Creatividad que estas en los cielos. *Revista de investigación*. Madrid, España.

Morin, E., (1994) Introducción al pensamiento complejo. Recuperado de http://www.fisica.ru/dfmg/teacher/archivos/Introduccion_al_pensamiento_complejo_Edgar_Morin.pdf

Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial del magisterio.

Morles, A., Amat M., Donis, Y. y Urquhart, R. (1989). Resolución de problemas de procesamiento de la información durante la lectura. *Revista Lectura y vida*. Caracas; Venezuela. Recuperado de http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a18n3/18_03_Morles.pdf/view

Noy, L. (2010). Estrategias de aprendizaje. Recuperado de http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wpdescargas/bdigital/013_estrategias_de_aprendizaje.pdf

OCDE, (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. <http://www.ite.educacion.es/>.

Ordoñez, C. (2004) Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. *Revista de estudios sociales*. Recuperado de (<https://ctp.uniandes.edu.co/Documentos/Revista.pdf#page=7>)

Perales, P. (1993). La resolución de problemas. Una revisión estructurada. Recuperado de <http://www.box.com/s/0ea18fdf71530b975222>.

Palomar, J. y Harari A., Juárez, M. (2010). Elaboración de una escala de resolución de problemas para adultos (ERPA). *Redalyc. 1*(15) México.

Parkins, D. (1999) Enseñanza para la comprensión. Recuperado de http://www.medfamco.fmed.edu.uy/Archivos/pregrado/Ciclo_Introductorio/Materiales/que_es_la_comprensi_n_1.pdf

Pozo, J., Pérez, M, Domínguez, J., Gómez M. y Postigo, Y.(1994).*La solución de problemas*. Madrid, España: Santillana.

Pozo, J. (1994). *Solución de problemas*. Madrid, España: Santillana.

Pushkin, D. (2007) Critical thinking and problem solving. *ProQuest education journals*, 1(8).

Rodríguez, C., Lorenzo, O., Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de los datos cualitativos. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*.15 (2) ,133-154.

Rodríguez, M. (2009). Resolución de problemas en la docencia. Recuperado de docentes-derecho.blogspot.com/2009/03/resolucion-de-problemas-en-la-docencia.html

Rosales, P., Aimar, J., Pérez, E. (2007) La enseñanza de estrategias de lectura en la escuela primaria. Análisis de una experiencia didáctica. *Revista Latinoamericana de lectura*.

Saiz. (1994). *Pensamiento e instrucción*. Madrid, España: siglo XXI

Saiz, C. (2002). Pensamiento e instrucción. *En M.A. Verdugo (en prensa).La evaluación curricular. Una guía para la intervención psicopedagógica*. Madrid. Siglo XXI.

Salgado, A. (2007) Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>

Sánchez, E. (1990). Estrategias de intervención en los problemas de lectura. *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid, España.

Santos, L. (1997). *Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Solaz, J. (2008). Conocimiento previo, modelos mentales y resolución de problemas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1).

Solé, I (1992). *Estrategias de Lectura*. Barcelona, España: Graó.

Spencer, L.M. y Spencer, S.M. (1993). *Competence at work*. Models for superior performance. New York: Wiley

Taylor, S. y Bogdan, R. (1988). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Recuperado de <http://201.147.150.252:8080/xmlui/handle/123456789/1216>

Thornton, S. (1998). *La resolución infantil de problemas*. Madrid, España: Morata.

Tójar, J. (2006) *Investigación cualitativa: comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.

Torres, M. y Gallardo, K.(2011). La práctica reflexiva del docente de Las Universidades Tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Memorias del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Monterrey, Nuevo León.

UNESCO (2012) Enfoque por competencias. <http://www.ibe.unesco.org/es>

Valenzuela, J. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. Vol. 2 e-book. Tecnológico de Monterrey

Vigotzky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona, España: Paidós.

Apéndices

Apéndice A. Cartas de consentimiento

Bogotá D.C., Octubre 30 de 2012

Licenciada:
MYRIAM INÉS GUEVARA
Rectora Colegio Santa Librada IED
Bogotá D.C.

Aprobada, Myriam Inés Guevara
Rectora
Nov-13-2012

Cordial saludo,

Por medio de la presente solicito su autorización para llevar a cabo la implementación del proyecto de investigación "Resolución de Problemas" dentro de las diferentes áreas del conocimiento, el cual estoy realizando y cuyo fin esencial consiste en identificar características y habilidades de dos docentes de la institución en la enseñanza a resolver problemas en el aula. En este momento soy alumno de la Maestría en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este estudio está siendo realizado por mí como parte de mi tesis de maestría, con el respaldo de las autoridades del ITESM y la asesoría de profesores de dicha institución.

La implementación del proyecto se realizará con los docentes Omaira Díaz y Víctor Hugo Rosero en el área de matemáticas y español respectivamente en la enseñanza de resolución de problemas matemáticos en grado octavo y en la enseñanza de la lectura a los estudiantes de grado sexto. El trabajo de campo se hará durante las tres primeras semanas de Noviembre del presente año.

En caso de alguna inquietud ahora o en cualquier punto del desarrollo de la investigación estoy dispuesto a ampliar la información del proyecto o en su defecto la titular de la investigación Dra. Katherina Gallardo Córdova (0181)- 83-58-2000 ext. 6496.

Por la atención prestada a esta solicitud agradezco su colaboración.

Atentamente,



Orlando Romero Roa

C.C. 79403099

Docente Idioma Extranjero

Forma de Consentimiento

Enseñanza para la resolución de problemas

Estimado Victor Hugo Rosero:

Por medio de la presente quiero invitarte a participar en un estudio que estoy realizando para saber más sobre la forma en que los maestros enseñan a resolver problemas en el aula. Yo soy alumno (a) de la Maestría en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este estudio está siendo realizado por mí como parte de mi tesis de maestría, con el respaldo de las autoridades del ITESM y la asesoría de profesores de dicha institución.

Si tú decides aceptar esta invitación, tu participación consistirá básicamente en: (1) proporcionar un conjunto de datos personales para fines demográficos; y (2) responder a un cuestionario que contiene preguntas sobre tu percepción sobre quiénes de nuestra comunidad escolar reúnen mejor los atributos de maestros que enseñan a resolver problemas. Esto me permitirá conocer cuál es la percepción de los miembros del equipo docente sobre cierto perfil que estoy buscando para poder realizar un estudio relacionado con la didáctica y la evaluación de resolución de problemas.

Toda información obtenida en este estudio será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de ustedes proporcione en lo particular. Todas las preguntas que tu hayas respondido serán llevados a mi casa y guardados de manera segura. Los nombres serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada por mis asesores y por un servidor. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de alumnos participantes.

Tu participación en este estudio es voluntaria y de ninguna forma afectará en tu entorno laboral. Si tú decides participar ahora, pero más tarde deseas cancelar tu participación, lo puedes hacer cuando así lo desees sin que exista problema alguno. Si tú tienes alguna pregunta, por favor hazla. Si tú tienes alguna pregunta que quieras hacer más tarde, yo te responderé gustosamente. En este último caso, copia mi número telefónico [Orlando Romero Roe—Tel.: 316 3518521] o el de la titular de la investigación Dra. Katherine Gailardo Córdova (0181)- 83-58-2000 ext. 6496 para que nos llames. Si deseas conservar una copia de esta carta, solicítamela y te la daré.

Si tú decides participar en este estudio, por favor anota tu nombre, firma y fecha en la parte inferior de esta carta, como una forma de manifestar tu aceptación y consentimiento a lo aquí estipulado. Recuerda que tú podrás cancelar tu participación en este estudio en cualquier momento que lo desees, aun cuando hayas firmado esta carta.

<i>Victor Hugo Rosero R</i>	<i>[Firma]</i>	<i>8/11/12</i>
Nombre del participante	Firma	Fecha
<i>Orlando Romero</i>	<i>[Firma]</i>	<i>8/11/12</i>
Nombre del investigador	Firma	Fecha

Forma de Consentimiento

Enseñanza para la resolución de problemas

Estimado profesor : Omaira Díaz

Por medio de la presente quiero invitarte a participar en un estudio que estoy realizando para saber más sobre la forma en que los maestros enseñan a resolver problemas en el aula. Yo soy alumno (a) de la Maestría en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este estudio está siendo realizado por mí como parte de mi tesis de maestría, con el respaldo de las autoridades del ITESM y la asesoría de profesores de dicha institución.

Si tú decides aceptar esta invitación, tu participación consistirá básicamente en: (1) proporcionar un conjunto de datos personales para fines demográficos; y (2) responder a un cuestionario que contiene preguntas sobre tu percepción sobre quiénes de nuestra comunidad escolar reúnen mejor los atributos de maestros que enseñan a resolver problemas. Esto me permitirá conocer cuál es la percepción de los miembros del equipo docente sobre cierto perfil que estoy buscando para poder realizar un estudio relacionado con la didáctica y la evaluación de resolución de problemas.

Toda información obtenida en este estudio será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de ustedes proporcione en lo particular. Todas las preguntas que tu hayas respondido serán llevados a mi casa y guardados de manera segura. Los nombres serán codificados, de tal forma que ningún nombre aparecerá en la base de datos que será analizada por mis asesores y por un servidor. Si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de alumnos participantes.

Tu participación en este estudio es voluntaria y de ninguna forma afectará en tu entorno laboral. Si tú decides participar ahora, pero más tarde deseas cancelar tu participación, lo puedes hacer cuando así lo desees sin que exista problema alguno. Si tú tienes alguna pregunta, por favor hazla. Si tú tienes alguna pregunta que quieras hacer más tarde, yo te responderé gustosamente. En este último caso, copia mi número telefónico [Orlando Romero Roa —Tel.: 316 3518521] o el de la titular de la investigación Dra. Katherina Gallardo Córdova (0181)- 83-58-2000 ext. 6496 para que nos llames. Si deseas conservar una copia de esta carta, solicítamela y te la daré.

Si tú decides participar en este estudio, por favor anota tu nombre, firma y fecha en la parte inferior de esta carta, como una forma de manifestar tu aceptación y consentimiento a lo aquí estipulado. Recuerda que tú podrás cancelar tu participación en este estudio en cualquier momento que lo desees, aun cuando hayas firmado esta carta.

<u>Itza Omaira Díaz</u>	<u>[Firma]</u>	<u>NOV. 6 / 12</u>
Nombre del participante	Firma	Fecha
<u>Orlando Romero</u>	<u>[Firma]</u>	<u>06/11/12</u>
Nombre del investigador	Firma	Fecha

Apéndice B. Instrumento 001

Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Nombre de quien llena este instrumento
Santa Librada	Nov 01 2012	Victor H. Rosero

Instrumento 001

Selección de un perfil a estudiar

La intención de este instrumento es llegar a seleccionar a dos docentes de la comunidad educativa donde laboras quien, por sus prácticas educativas, se destacan por **impulsar la enseñanza de resolución de problemas en el aula**. Un problema se define como un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin. Para fines de esta investigación, la definición aplica para cualquier disciplina.

Usted no necesariamente debe ser un maestro de matemáticas. Puede ser un maestro de cualquier disciplina donde se trabaje en la solución de problemas (por ejemplo de español, de informática, física, química, ética, etc.)

Se le solicita atentamente calificar una serie de características de su quehacer docente con base en la escala presentada a partir de lo que has reflexionado y/o se sabe sobre el propio trabajo docente que impulsan el desarrollo de esta habilidad en los estudiantes. Califique las siguientes características con base en lo que pueda reflexionar sobre su labor docente. En caso de no contar con una opinión marque N/A (no aplica).

	Características de su quehacer docente	Escala				
		No aplica N/A	1 Casi nunca	2 Nunca	3 A veces	4 Casi siempre
1	Cuando realiza la presentación de un problema lo hace de manera oral y/o escrita.					X
2	Adapta el lenguaje oral o escrito para presentar el problema en caso que el grupo de estudiantes por sus características así lo requiera.					X
3	Cuida que el lenguaje oral o escrito favorezca el proceso de identificación del problema.					X
4	Cuando presenta el problema lo acompaña de representaciones gráficas (esquemas, figuras relacionadas, etc.).					X
5	Permite que los estudiantes den forma a la situación problemática planteada y encuentren los puntos problemáticos con sus propias palabras.					X

6	Una vez discutido el problema realiza un proceso planificado de razonamiento hacia la solución.					X	
7	Plantea el uso de diferentes estrategias para realizar el razonamiento que llevará a la solución.					X	
8	Alienta a los estudiantes a que encuentren la solución antes de dárselas.						X
9	Supervisa el uso de los recursos anteriores (texto, esquemas, figuras, estrategias, etc.) durante el proceso de resolución.						X
10	Promueve a que se den respuestas diferentes antes de llegar a una respuesta correcta o a una mejor respuesta según sea el caso.					X	
11	Plantea situaciones similares para resolverse con la misma estrategia.					X	
12	Plantea situaciones similares para resolverse con diferentes estrategias.					X	
13	Resuelve las dudas que se presentan al finalizar el proceso de solución valiéndose de los recursos para explicarlas.						X
14	Expresa las respuestas a las dudas de los estudiantes con respeto.						X
15	Emite más problemas de similar naturaleza cuando piensa que los estudiantes ya pueden realizar el proceso por sí mismos.						X
16	Recomienda a los estudiantes más práctica para automatizar o dominar ciertos procesos						X
	Total						75

Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Nombre de quien llena este instrumento
Sta. Librada IED	Oct 31, 2012	Omaira Díaz

Instrumento 001

Selección de un perfil a estudiar

La intención de este instrumento es llegar a seleccionar a dos docentes de la comunidad educativa donde laboras quien, por sus prácticas educativas, se destacan por impulsar la enseñanza de **resolución de problemas en el aula**. Un problema se define como un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin. Para fines de esta investigación, la definición aplica para cualquier disciplina.

Usted no necesariamente debe ser un maestro de matemáticas. Puede ser un maestro de cualquier disciplina donde se trabaje en la solución de problemas (por ejemplo de español, de informática, física, química, ética, etc.)

Se le solicita atentamente calificar una serie de características de su quehacer docente con base en la escala presentada a partir de lo que has reflexionado y/o se sabe sobre el propio trabajo docente que impulsan el desarrollo de esta habilidad en los estudiantes. Califique las siguientes características con base en lo que pueda reflexionar sobre su labor docente. En caso de no contar con una opinión marque N/A (no aplica).

	Características de su quehacer docente	Escala					
		No aplica N/A	1 Casi nunca	2 Nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 Siempre
1	Cuando realiza la presentación de un problema lo hace de manera oral y/o escrita.						X
2	Adapta el lenguaje oral o escrito para presentar el problema en caso que el grupo de estudiantes por sus características así lo requiera.						X
3	Cuida que el lenguaje oral o escrito favorezca el proceso de identificación del problema.						X
4	Cuando presenta el problema lo acompaña de representaciones gráficas (esquemas, figuras relacionadas, etc.).					X	
5	Permite que los estudiantes den forma a la situación problemática planteada y encuentren los puntos problemáticos con sus propias palabras.					X	

6	Una vez discutido el problema realiza un proceso planificado de razonamiento hacia la solución.						X
7	Plantea el uso de diferentes estrategias para realizar el razonamiento que llevará a la solución.						X
8	Allenta a los estudiantes a que encuentren la solución antes de dárselas.						X
9	Supervisa el uso de los recursos anteriores (texto, esquemas, figuras, estrategias, etc.) durante el proceso de resolución.						X
10	Promueve a que se den respuestas diferentes antes de llegar a una respuesta correcta o a una mejor respuesta según sea el caso.						X
11	Plantea situaciones similares para resolverse con la misma estrategia.						X
12	Plantea situaciones similares para resolverse con diferentes estrategias.						X
13	Resuelve las dudas que se presentan al finalizar el proceso de solución valiéndose de los recursos para explicarlas.					X	
14	Expresa las respuestas a las dudas de los estudiantes con respeto.						X
15	Emite más problemas de similar naturaleza cuando piensa que los estudiantes ya pueden realizar el proceso por sí mismos.						X
16	Recomienda a los estudiantes más práctica para automatizar o dominar ciertos procesos.					X	
	Total						75

Apéndice C. Instrumento 002

Entrevista a profundidad

Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Nombre de quien llena este instrumento	El dispositivo para grabar la sesión está funcionando correctamente

Primera parte: Contexto escolar, perfil del estudiante y didáctica

1. ¿En qué nivel educativo trabaja?
2. ¿Qué materia imparte?
3. ¿Qué intenciones educativas persigue su materia en este nivel educativo?
4. ¿En qué modelo educativo trabajan actualmente?, en su escuela ¿trabajan en el modelo por competencias o en algún otro?
5. ¿Qué edad promedio tienen sus estudiantes?
6. ¿Cómo calificaría usted la condición familiar y social de sus estudiantes?
7. ¿Cómo a sus estudiantes describiría en general?
8. ¿Considera que tienen disposición y motivación para aprender la disciplina que usted enseña?
9. Al responder al instrumento sobre maestros que se destacan en la enseñanza de resolución de problemas usted salió bastante bien evaluado. Al respecto ¿qué significa para usted que sus alumnos aprendan a resolver problemas?, ¿por qué es útil?
10. ¿En su materia es importante que los estudiantes aprendan a resolver problemas?
11. ¿Cómo les enseña a resolver problemas?,
12. ¿Los orienta en una sola forma o les permite explorar diferentes formas?
13. ¿Les enseña a resolver problemas con base en algunas estrategias específicas?, ¿cuáles?
14. ¿Me puede describir cómo inicia, desarrolla y termina un proceso de enseñanza de resolución de problemas?
15. ¿Prepara algún material didáctico para enseñar a resolver problemas?
16. ¿Es el lenguaje importante durante la explicación de cómo enseñar a resolver problemas?, ¿qué tipo de lenguaje utiliza?

Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Nombre de quien llena este instrumento	El dispositivo para grabar la sesión está funcionando correctamente

Segunda parte: Evaluación del aprendizaje

1. ¿Cuál es el procedimiento cotidiano que utiliza para medir el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a resolución de problemas?
2. ¿Cómo verifica que el proceso de resolver problemas ha sido entendido por sus estudiantes?
3. ¿Cuáles son las características de los ejercicios y/o exámenes que usted realiza?
4. ¿Cada cuánto evalúa el aprendizaje en cuanto a resolución de problemas se refiere?
5. ¿Qué instrumentos o mecanismos son los ideales para conducir estos procesos de verificación del aprendizaje?
6. ¿Cuenta con el apoyo de sus colegas o de la dirección de la escuela para conducir estas evaluaciones?
7. Cuando ya tiene los resultados de la evaluación, ¿qué hace con ellos?, ¿para qué fines los utiliza?, ¿los resultados le sirven para dar retroalimentación a los estudiantes?
8. ¿Qué resultados trae la constante evaluación del aprendizaje en materia de resolución de problemas?, ¿resulta una buena estrategia o no necesariamente?, ¿le permite tomar ciertas decisiones o no?, ¿por qué?
9. ¿Qué recomendaciones le haría a sus colegas y/o a la dirección académica sobre el proceso de evaluación en este tema?
10. ¿Comparte los resultados con los padres de familia? (si aplica); si es así ¿qué beneficios ha traído esta práctica?
11. ¿Ha pensado en mejorar los procesos de evaluación?, ¿ha hecho alguna reflexión que le gustaría compartirme?

Apéndice D. Instrumento 003

Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa

	Conductas observadas	Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			

	de problemas			
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.			
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			

Apéndice E. Entrevistas y notas de la observación

Entrevista Docente de Español (Docente A) - I parte

Jueves, Noviembre 8

ENTREVISTADOR: Buenos días, le voy a hacer algunas preguntas sobre el tema de didáctica y evaluación en la resolución de problemas. La entrevista tomará aproximadamente una hora y va a ser grabada para poder posteriormente transcribir y analizar los datos.

V: No hay ningún problema

E: ¿En qué nivel educativo trabaja?

V: En primaria grado quinto y en bachillerato desde grado sexto hasta grado décimo

E: ¿Qué materia imparte?

V: En todos estos cursos enseño español

E: ¿Qué intenciones educativas persigue su materia en este nivel educativo?

V: fundamentalmente desarrollar la habilidad comunicativa en todos sus aspectos, la lectura, la escritura, la comunicación oral, la no verbal, el aprender a escuchar. Enseñar a los estudiantes a leer no solamente la lectura formal sino aprender a leer el mundo, su contexto las diferentes situaciones que tiene n que vivir diariamente y en las cuales la comunicación está inmersa y lo cual le servirá para su vida. Mediante una buena lectura de un contexto o de una situación, la persona estará en capacidad de entender lo que pasa y tratará de buscar una solución de acuerdo con las circunstancias.

E: ¿En qué modelo educativo trabajan actualmente?, en su escuela ¿Trabajan en el modelo por competencias o en algún otro?

V: El modelo que supuestamente se trabaja en la institución es el Modelo Significativo de Ausubel, el cual pretende básicamente por un lado vincular los conocimientos previos de los estudiantes y en segundo lugar enseñarle a los estudiantes de manera significativa, que lo que aprendan les sirva realmente para la vida. Cuando se decidió aplicar este enfoque se realizaron acuerdos dentro de la comunidad académica para implementarlo, se realizaron una serie de capacitaciones con el fin de profundizar y llevar a cabo su aplicación dentro de la institución. El problema es que, todavía hay docentes que no han podido separarse de los paradigmas tradicionales y continúan usando la cátedra magistral y las clases de memoria y de repetición que ya no aportan al proceso enseñanza-aprendizaje. Además están siempre preocupados por seguir una serie de contenidos planeados al comienzo de año y se quejan que no van a alcanzar a conseguir terminarlos o que les falta tiempo para hacerlo, pero que no se preocupan por lo que realmente deben aprender sus estudiantes y su uso en la vida real. Todavía falta mucho para lograr consolidar el modelo dentro del colegio, sin hablar de la falta de interés por ciertos docentes por apropiarse de su contexto pedagógico particular.

Por otro lado hay una contradicción cuando se trata de hablar de competencias, ya que en el colegio trabajamos por medio de logros cuando lo que realmente lo que se busca es promover que el aspecto comunicativo permita desarrollar otra serie de competencias que a su vez les permita desenvolverse adecuadamente dentro de la sociedad .Aquí

encontramos un gran vacío, si tenemos en cuenta que uno de los énfasis de la institución es la comunicación.

E: ¿Qué edad promedio tienen sus estudiantes?

V: Debido a que tengo estudiantes de casi todos los grados, las edades oscilan entre 11 y 18 años.

E: ¿Cómo calificaría usted la condición familiar y social de sus estudiantes?

V: La mayoría de los estudiantes del colegio pertenecen a un contexto social bajo, a un estrato socioeconómico bajo, en el cual hay todo tipo de problemas, violencia intrafamiliar, hogares descompuestos en donde predomina las madres cabeza de familia y en donde los niños permanecen todo el tiempo solos, ya que sus padres tienen que trabajar y no hay tiempo para atender a sus hijos como deberían.

E: ¿Cómo describiría a sus estudiantes en general?

V: Como le decía anteriormente, los estudiantes de esta comunidad llegan a la escuela con muchos problemas, no solo de aprendizaje, sino también físicos. Estudiantes que no reciben ningún tipo de apoyo en sus casas, en sus hogares porque sus padres no tienen tiempo para hacerlo. Son estudiantes que provienen de hogares en donde los padres no estudiaron, o si lo hicieron nunca terminaron siquiera el bachillerato, lo cual se convierte en un obstáculo en este proceso, debido a que no ven la educación como algo realmente relevante que les sirva para la vida. He tenido casos de padres que no saben leer, a veces ni siquiera firmar cuando tienen que hacerlo y hemos tenido que solicitarle que coloque su huella para poder validar la información. Podemos ver entonces que en este contexto tenemos que luchar contra muchas cosas, niños que llegan al colegio sin desayunar e inclusive con malos olores por que no se bañan, no se cepillan los dientes, etc

E: ¿Considera que tienen disposición y motivación para aprender la disciplina que usted enseña?

V: Bueno, aunque el reto es bastante grande siempre hay que motivar a los estudiantes mediante el uso de diversas estrategias. En cuanto a la lectura se refiere hay que encontrar las cosas que les gusta a ellos, lo que les llama la atención, porque si no es así, ellos no lo van a leer o si tiene que hacerlo, lo hacen desinteresadamente y por hacerlo. En el colegio hay una serie de libros de la colección del libro al viento y siempre selecciono los que son más llamativos para ellos, hablando de la lectura formal de textos. Lo que se puede decir a cerca de la lectura, es que si ellos leen muchas cosas en su realidad particular, leen los avisos de las calles, las revistas que les gusta, las instrucciones para realizar algún juego, saben leer aspectos de su contexto, como por ejemplo cuando van a la tienda y tienen que comprar y pagar algo, son personas que saben cómo hacer las cuentas y recibir el cambio correcto, son muchas cosas que las saben hacer en su realidad, pero lo que hace falta es llevarlos esa lectura más profunda, a considerar, a interesarse por otros autores, ahí es donde está el problema, los cambios de la sociedad y en especial con lo que tiene que ver con la tecnología han creado muchas otras formas de aprender y la lectura podría ser abordada desde esta nueva óptica para conseguir mejores resultados.

E: ¿Al responder al instrumento sobre maestros que se destacan en la enseñanza de resolución de problemas usted salió bastante bien evaluado. Al respecto, qué significa para usted que sus alumnos aprendan a resolver problemas? porque es útil?

V: Muchas gracias. Es muy importante y muy útil, porque cuando los estudiantes desarrollan competencias comunicativas, las pueden aplicar a su vida social y familiar. Por ejemplo lo que tiene que ver con la convivencia, uno de los grandes problemas de nuestra sociedad actual es la falta de tolerancia a todo nivel, empezando por los padres, los hijos, los amigos y toda esa problemática se traslada a la escuela y todos los días encontramos todo tipo de problemas de falta de convivencia. Aunque nuestro colegio es pequeño, es evidente esta situación, tenemos la ventaja de que la podemos controlar por el número de estudiantes que manejamos en nuestras aulas, pero hay instituciones en donde el ambiente escolar es imposible, los estudiantes permanecen todo el tiempo en peleas, en matoneo, en amenazas, en agresiones físicas contra sus compañeros e inclusive con los propios maestros. Es allí, en donde la comunicación se convierte en la herramienta esencial para llegar a la paz, a la aceptación del otro y a partir de allí crear una nueva forma de ver la vida, de enfrentar y crear una nueva sociedad, nuevas generaciones, no generaciones de degenerados.

E: ¿En su materia es importante que los estudiantes aprendan a resolver problemas?

V: Claro que sí, es muy importante. Como lo comentaba anteriormente la comunicación es definitiva en cualquier estancia y situación de la comunidad y de la sociedad. En cuanto a la lectura ellos deben aprender a abordar un texto y a partir del mismo entender una serie de situaciones o problemas que les permitirá llegar a unas soluciones. La comprensión de un texto, cualquiera que sea, del área del conocimiento que sea implica una buena comprensión, ya que de eso depende que realmente entienda que hay que hacer y qué alternativas de solución encontrar, si no lo hacen van a encontrar problemas para llegar al paso final.

E: Cómo les enseña a resolver problemas?

V: Generalmente se escoge un texto, el cual debe generar desde el comienzo la expectativa, para que se motiven a saber más del mismo. Tal escogencia la puedo hacer yo, o la iniciativa sale de los propios estudiantes. Tomemos un ejemplo: Iván el Imbécil. les pregunto que se imaginan con ese título, o cuál será el contenido del libro, por qué la palabra imbécil, y de que escribirían ellos con un título como ese. Se va creando el interés por leer el libro, por saber más de la historia. Además miramos aspectos que aparentemente no son significativos y que nunca tenemos en cuenta cuando leemos un libro. Por ejemplo, de qué tamaño es el libro, por qué es pequeño o grande, qué significan las figuras, los números, las descripciones en su portada, al comienzo, al final, etc. Se revisa como la parte física y su razón de ser, el por qué determinado color y no otro? Les pregunto por el verde de la portada, para que me den respuestas, unos me dicen cosas traídas de los cabellos, otros son más asertivos, como que es verde por la vegetación de Suramérica, etc. Desde ese mismo momento los estudiantes están yendo más allá de lo que es el mismo cuento, o historia. Luego los pongo a leer, a veces en voz alta pero de diversas formas. Cada alumno lee una parte del texto, por ejemplo 2 párrafos y luego el otro y así sucesivamente, para que todos estén pendientes de la lectura y la sigan para que sepan dónde van cuando les toque su turno. Eso me permite que todos estén pendientes y que todos participen, les puedo escuchar la voz a todos y es una gran alternativa; a veces uno va a los salones de clase, dicta su materia y no sabe que los estudiantes tienen, nunca les ha escuchado la voz por lo menos. De esta forma ellos se sienten importantes e interactúan con los demás. Otra cosa importante, es que cuando

ellos encuentran una palabra que no conocen, les hago buscar en el diccionario el significado de inmediato o entre todos miramos cual podría ser el significado de acuerdo con el contexto. Me parece que si continúan sin saber lo que significa, va quedando un vacío y al final no van a entender lo que están leyendo o lo van a hacer a medias. A medida que van leyendo, les voy preguntado por lo que han leído en lo que tiene que ver con el texto en sí, como el espacio temporal. Espacial, los protagonistas, pero además les solicito predecir lo que va a pasar. O por que hizo esto y no aquello, o que hubiese pasado si lo hubiera hecho de otra forma. Les planteo una situación y ellos me dan posibles soluciones, a nivel individual y luego entre todos llegar acuerdos de lo que sería mejor para este problema.

E: ¿Les orienta en una sola forma o les permite explorar diferentes formas?

V: les permito explorar en muchas formas, cada que una persona lee un fragmento o un párrafo, nos detenemos para revisar y analizar lo sucedido, y le pregunto al que leyó, qué entendió, que haría en su lugar y cosas así y luego lo confronto con lo que los demás estudiantes piensan. Además vario la estrategia, no siempre hago la lectura de la misma forma, a veces es uno solo el que lee para todos, o tal vez una lectura mental, la idea es que no se convierta en una rutina, ya que es peligroso y causaría desmotivación y apatía de ellas estudiantes por la lectura. Siempre encontramos soluciones diferentes y luego las analizamos para ver las ventajas y desventajas de cada una de ellas y cuál sería la más adecuada finalmente.

E: ¿Les enseña a resolver problemas con base en algunas estrategias específicas? Cuáles?

V: Por su puesto, siempre partimos de una lectura inicial, en la cual se plantean muchos interrogantes los cuales son atacados durante la lectura del texto en donde los estudiantes expresan sus posiciones, sus opiniones y se contrastan con las de los demás, para finalmente llegar a conclusiones y a soluciones posibles a las cuales se llegaron con la participación de todos los estudiantes, ya que cada uno tiene su posición y debe ser por lo tanto considerada.

E: Eso está muy relacionado con la siguiente inquietud la cual tiene que ver con cómo inicia, desarrolla y termina un proceso de enseñanza de resolución de problemas.

V: Si, correcto, considero que hay que tener en cuenta todas las variables y todo lo resultante del proceso de indagación, que conducirá al final a hacer que los estudiantes reflexionen y vayan más allá del texto, trasladarlo a su vida real lo cual les permitirá tener varias alternativas de solución.

E: ¿Prepara algún material didáctico para enseñar a resolver problemas?

V: claro que sí, el material didáctico es realmente esencial y necesario. En mi área además de enseñarles por ejemplo las diferentes épocas literarias, se deben vincular con las razones históricas y la etapa que se estaba viviendo. Por ejemplo en nuestros días y en nuestra sociedad colombiana la literatura tiene que ver con la violencia y el narcotráfico y es porque es a lo que se está enfrentando la sociedad actual. Cuando trabajamos el costumbrismo, le pedí a i estudiantes a que preguntaran a sus padres ya vuelos a cerca de las costumbres de su época,, de cómo se vestían, de cómo se comportaban y por qué lo hacían de determinada forma y no de otra, para luego plasmarlo en el salón de clase junto con los demás compañeros y luego ahí si entrar a explicar y definir la corriente costumbrista. De esta forma los niños y niñas entendieron

mejor la situación y el porqué de las cosas. Lo mismo sucedió con el romanticismo, les pedí a los niños que averiguaran cómo se enamoraron los abuelos, que piropos se usaban, que se regalaban entre ellos y que hicieran una comparación con lo que ellos vivían y como todas esas cosas tenían una connotación especial, la cual debían entender.

E: Es el lenguaje importante durante la explicación de cómo enseñar a resolver problemas? Qué tipo de lenguaje utiliza?

V: El lenguaje es quizás la parte más importante, ya que en primer lugar permite entender el problema en cualquier situación, si el problema está mal planteado o no se entiende, entonces la solución también será la incorrecta para esa situación. Inclusive en un problema de matemáticas debo entender qué me están preguntando y ese es uno de los problemas de los estudiantes frente a pruebas académicas, no saben leer o interpretar lo que les presentan y por ende no son capaces de encontrar soluciones adecuadas. El lenguaje que se utiliza es un lenguaje acorde al nivel de los estudiantes, a pesar de que su léxico es muy limitado, se debe llegar a ellos con lo que saben y de alguna manera ir ampliando ese conocimiento específico a través de los años.

E: Muchas gracias profesor por su colaboración y le pido que me regale otra parte de su tiempo para continuar con la segunda parte de esta entrevista.

V: Está bien, pienso que podría ser el próximo lunes.

Entrevista No 2 Docente de Español (Docente A) - II parte

Martes 13 de Noviembre de 2012

Entrevistador: ¿Cuál es el procedimiento cotidiano que utiliza para medir el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas?

V: Generalmente uno espera que el estudiante haya tenido buena comprensión de lectura, para ello se hacen unos pequeños ejercicios, se les da un texto y se les formulan unas preguntas, pues aquí en el colegio estamos implementando las preguntas estilo ICFES y con eso se verifica en qué medida el estudiante comprende, analiza, propone, si? Y también nivel oral después de haber hecho la lectura se le pregunta al estudiante, qué razón da de la lectura que se hizo y la comprensión que uno mide es literal, es decir lo que está escrito allí en el texto, como personajes, espacio, mensaje que está ahí mismo en el texto, palabras desconocidas, en fin y la otra es la parte interpretativa de ese mensaje implícito dentro del texto. En los talleres de lectura, en mi caso, yo siempre estoy preguntando, ¿quién es el autor?, ¿cuál es el título del libro?; a veces los niños tienen memoria a corto plazo y a los diez minutos ya se les ha olvidado, entonces toca ir revisando a ver, reforzando el mensaje que les deja la lectura. E: ¿Cómo verifica que el proceso de resolver problemas ha sido entendido por los estudiantes?

V: Por la misma comprensión, es decir en qué nivel ha comprendido el texto y en qué nivel a partir de ese texto él propone y les hago también unos ejercicios de reconstruya

el texto usando sus propias palabras. A veces se les dificulta un poco, se olvidaron de la trama, del tema, en fin y allí uno verifica. Hay estudiantes que si tienen buena retentiva y son capaces de reconstruir el texto, identifican el inicio, nudo y desenlace, hay otros que se les dificulta y distorsionan totalmente. Una de las dificultades que se me olvidaba mencionar es que los niños y niñas, no sé si es que tienen problemas visuales o qué, pero distorsionan el sentido del texto al leer en voz alta, entonces aumentan letras, quitan letras, distorsionan el sentido de la palabra en el sentido de toda una oración y en el sentido del texto, entonces imagínese la comprensión, es tenaz, es grave.

E: ¿Cuáles son las características de los ejercicios o exámenes que usted realiza?

V: Son los ejercicios escritos y lo que le mencionaba los ejercicios orales. En los escritos son unas preguntas de respuesta múltiple, donde se les puede ver su grado de atención y en la oral son también diferentes preguntas, a unos les pregunto a cerca de los personajes, a otros los espacios, a otros por palabras desconocidas, otros por el mensaje oculto. Esos son los ejercicios que se hacen y los escritos, la comprensión lectora.

E: ¿Cada cuánto evalúa el aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas se refiere?

V: Yo lo evalué, cada vez que hago el taller de lectura, por ejemplo este año de séptimo a décimo son cuatro horas, con sexto tengo cinco, entonces una de esas horas hago taller de lectura, es lectura obligatoria, haya lo que haya ese día se hace el taller. Entonces en la lectura todo el tiempo se está evaluando.

E: ¿Qué instrumentos o mecanismos son los ideales para conducir la verificación del aprendizaje?

V: Bueno, se necesita que todos los estudiantes tengan un libro, porque a veces me toca compartir, porque no hay suficientes libros, entonces dos estudiantes por libro, y es más difícil, ya que uno lee y el otro molesta, es tenaz y si realmente se necesita material, un libro por cada estudiante. Yo le decía a mis estudiantes que sería magnífico que tuviéramos una sala de lectura con un computador para cada estudiante y en donde el reconstruya un texto en el computador y ahí mismo le sea fácil corregir, por cuestión de facilidad implementar la tecnología; por ejemplo una sala solo para español, en donde el muchacho pudiera escuchar un cuento o audio libros, es ideal. En cuanto a los mecanismos, si se necesitan grupos pequeños, para poder interactuar con todos ellos y poder atenderlos de una manera más eficiente, resulta muy difícil hacer un control de lectura con un grupo de 40 niños, es casi que imposible atenderlos y escucharlos a todos, yo procuro hacerlo pero es muy difícil.

E: ¿Cuenta con el apoyo de sus colegas y de la dirección del colegio para conducir estas evaluaciones?

V: Bueno, aquí desde el proyecto PILEO se han implementado los talleres de lectura todos los días a la primera hora de clase, son 45 minutos diarios que se dedica a la lectura, los cuales son dirigidos por cada director de grupo. Los docentes de PILEO

organizaron unas lecturas y ellos escogen unos textos, obviamente de diferente temática: lírica, de actualidad, literatura, en fin y se diseñaron un tipo de preguntas que corresponden a la comprensión literal, a la parte argumentativa y propositiva y los directores de grupo orientan esa labor. Desde ese punto de vista, creo que se cuenta con el apoyo de los demás docentes y además ellos refuerzan la escritura y la lectura desde cada una de sus áreas y lógicamente desde la dirección hay un aval para que el proyecto de PILEO implemente la hora de lectura todos los días y las diferentes técnicas de lectura y uno aprende también de los estudiantes, uno se vuelve creativo, uno dice esta estrategia no me sirvió, entonces voy a implementar esta otra. Cada niño tiene su propio proceso de aprendizaje, su propio ritmo. Aquí hay casos de niños que han despegado en tercer grado e inclusive en grado quinto, por pura promoción automática han pasado los años académicos. Y uno dice apenas en quinto despego en lo que tiene que ver con la lectura convencional.

E: Cuando ya tiene los resultados de la evaluación, ¿qué hace con ellos, para qué fines los utiliza, los resultados les sirven para dar retroalimentación a los estudiantes?

V: Si claro, uno de los objetivos de la evaluación, es precisamente eso de que me arroje un resultado a partir del cual yo pueda replantear de pronto la metodología, verificar qué es lo que está pasando, verificar cuáles son las limitantes que tiene cada estudiante y desde allí diseñar nuevas cosas que solucionen la problemática, entonces uno dice, este niño necesita terapia de lenguaje, este niño necesita más refuerzo en la casa, o este niño de acuerdo a su edad está muy bien, es para eso la evaluación y obviamente a veces se obtiene resultados en la evaluación que se lo ponen triste, ya que las metas esperadas, los objetivos propuestos no se dan, entonces uno como que replantea y se pregunta qué es lo que está fallando, soy yo como maestro o es la condición de los estudiantes, es el contexto, es el ambiente que rodea a los niños, que es un ambiente no lector, qué pasa? Y pues se diseñan estrategias aquí en el aula para solucionar las distintas problemáticas en cuanto a la comprensión lectora y a la producción textual, ellos la mayoría tienen unas letras con unas grafías ilegibles, difíciles de entender, escriben tal como si estuvieran chateando, entonces le toca a uno como ponerse a descifrar jeroglíficos y como que se descifra el mensaje, hay una influencia muy marcada de la tecnología. Es un fenómeno nuevo en la comunicación, que por agilizar esa forma de comunicarse, por ejemplo para escribir porque, usan una “x” y un “q” y ya, lo mismo para decir malas palabras utilizas una especie de siglas, entonces es un nuevo código de comunicación que es de ellos, ya que lo entienden, nosotros fuimos educados en otro estilo y a ces la tendencia es a repetir ese tipo de esquemas, uno se estrella y encuentra una nueva realidad, unos nuevos contextos, unas nuevas necesidades, mejor dicho muchas de las cosas que uno aprendió en la universidad relacionadas con la didáctica de la lectura a reevaluarse ya replantearse, porque ya no cuadran; entonces desde ahí es importante la evaluación, qué necesitan estos niños y niñas?. Cómo puedo ayudarles a satisfacer esas

necesidades y para qué?. Ellos tienen que desarrollar una competencia lecto- escritora para poderse desempeñar en el mundo que viven y que tal uno desfasado del mundo que ellos están viviendo y es por eso que a uno le toca estar enterado de las circunstancias, de las características del mundo que ellos viven, que los rodea y en el avance tecnológico.

E: ¿Qué resultados trae la constante evaluación del aprendizaje en materia de resolución de problemas. Resulta una buena estrategia o no necesariamente. Le permite tomar algunas decisiones o no?

V: En primer lugar la constante evaluación permite replantear la metodología, las estrategias y mirar a ver si uno va por el camino que es, si las estrategias implementadas han arrojado el resultado deseado, el ideal o sino, imagínese uno realizando talleres de lectura sin implementar la evaluación, pues aquí en el colegio estamos tratando la cultura de la autoevaluación, la co-evaluación y la hetero-evaluación y es muy bueno, la autoevaluación tiene que empezar desde el maestro, de acuerdo a los resultados de los diferentes ejercicios de lectoescritura que se hacen con los niños, yo me replanteo y miro si estoy desfasado, si estoy implementando la estrategia que es, qué pasa?. Desde ese punto de vista se replantea el quehacer pedagógico.

Por otro lado, claro que es una buena estrategia realizar una constante evaluación, la evaluación es inherente a uno, uno evalúa todo, uno evalúa diariamente, uno se evalúa al terminar el día para no volver a cometer los mismos errores y corregir, mejor dicho la evaluación es inherente al docente y por su puesto permite tomar decisiones, ese es el objetivo de la evaluación, replantear cosas.

E: ¿Qué recomendación le daría a sus colegas o a la dirección académica sobre el proceso de evaluación en este tema?

V: Implementar la evaluación, no solamente en la parte lecto-escritora, sino en todo el proceso de aprendizaje ya que este implica el aprendizaje de competencias lecto-escritoras. Cada una de las diferentes áreas, Ciencias, Matemáticas, Sociales tiene su propio lenguaje, en Matemáticas el niño tiene que aprender el lenguaje matemático y solucionar los problemas que se plantean desde la matemáticas, en Química todas las fórmulas, tiene que aprender a decodificarlas, eso es lectura y obviamente la evaluación está ahí presente, mirando evaluando la estrategia de aprendizaje significativo, evaluando si esa estrategia es la adecuada para el colegio o no. No podemos casarnos con una estrategia de aprendizaje determinada, puede ser que esa no sea la adecuada sin dejar a un lado el proceso de cómo aprende el niño y podemos entonces implementar unas nuevas estrategias. También se debe evaluar la evaluación, fue bien diseñada? estuvo de acuerdo con los objetivos planteados? A veces pensamos que la evaluación estuvo bien hecha, bien diseñada, pero el niño no respondió a los objetivos planteados y diferenciar. En cuanto a la dirección de la institución, esta debe abrir espacios de discusión académica a cerca de la evaluación y su importancia y para analizar de qué

manera yo evaluó los aprendizajes, porque si no, cada quien hace lo que quiere en el aula.

E: ¿Comparte los resultados con los padres de familia y cuáles son los beneficios que trae esta práctica?

V: si por su puesto, al padre de familia se le comenta si el niño tiene falencias, se le dice hay que reforzarle tal aspecto, en fin. Visto en el contexto el padre de familia vive tan acelerado, tan en el diario vivir, que por ejemplo el viene a entrega de boletines y rápido quiere el boletín, lo único que le interesa al padre de familia es la nota, si tiene más de 6 es que va ganando, ni siquiera se preocupa por leer los logros planteados, él no sabe si el niño ha alcanzado tales conocimientos. Para el papá solo existen dos palabras o gana o pierde. Ellos no preguntan, en qué hay que ayudarle?. Puedo hacer esto o aquello? Vienen en un acelere tenaz, y no los culpo, es un estilo de vida al cual tienen que adecuar sus actuaciones. Otros papás ni fu ni fa, no se interesan por los niños y ni siquiera vienen a las entregas de boletines. Lo ideal sería organizar escuela de padres en donde realmente asistieran los padres con el fin de orientarlos en cómo ayudar a sus hijos en casa. Aquí pasa que se le dice a l mamá que el niños tiene problemas de escritura y ella dice que no le puede poner atención y que esta con la abuelita todo el tiempo, viene la abuelita y ella escasamente puede escribir el nombre, entonces uno cómo les pide a unos papás que son analfabetas funcionales que refuercen al niño.

E: ¿Ha pensado en mejorar los procesos de evaluación, ha hecho alguna reflexión a este respecto?

V: Como ya le comentaba anteriormente, se debe evaluar la evaluación, si está bien hecha o no. Hay que mirar con una persona experta en el diseño de pruebas, de exámenes para verificar si lo estamos haciendo de la forma correcta o no, si estamos escogiendo lo textos correctos, si estamos evaluando competencias, o estamos evaluando aprendizaje teórico, memorístico, etc. Es necesario replantear lo que se está evaluando, si se considera la evaluación un requisito. En conclusión la evaluación hay que evaluarla, eso sería la autoevaluación de la evaluación.

E: Muchas gracias profe por su participación en este proyecto y por su disposición de su tiempo para realizar esta entrevista.

V: De nada y estoy a sus órdenes para lo que pueda necesitar.

Entrevista No 1 Docente de Matemáticas (Docente B) – I parte

Martes 13 de Noviembre

ENTREVISTADOR: Buenos días, le voy a hacer algunas preguntas sobre el tema de didáctica y evaluación en la resolución de problemas. La entrevista tomará aproximadamente una hora y va a ser grabada para poder posteriormente transcribir y analizar los datos.

O: Está muy bien

E: ¿En qué nivel educativo trabaja?

O: En bachillerato, secundaria. Oriento procesos en séptimo, octavo, noveno y décimo.

E: ¿Qué materia imparte?

O: Matemáticas y Física

E: ¿Qué intenciones educativas persigue su materia en este nivel educativo?

O: potenciar un desarrollo de pensamiento, un pensamiento crítico y comprensivo en todos los niveles.

E: ¿En qué modelo educativo trabajan actualmente en su escuela, trabajan por competencias o en algo nuevo?

O: El modelo educativo, pues tiene las competencias. En matemáticas se trabaja la resolución de problemas, modelación y comunicación, que son las principales competencias de esta área.

E: La modelación a qué se refiere?

O: modelación es el poder transferir a una figura o a un modelo físico el problema, el cual se está trabajando, como lo que estaba haciendo en clase, pasar de las palabras a lo gráfico, a la figura, o viceversa de la gráfica a las palabras.

E: ¿y así los estudiantes, entienden mejor?

O: claro, que se lleva un trabajo esporádico desde lo concreto a lo abstracto, para luego hacer lo contrario de lo abstracto a lo concreto y entonces los estudiantes tienen la capacidad de deducir de qué es que se está hablando.

E: ¿Qué edad promedio tienen sus estudiantes?

O: séptimo tiene una edad promedio de 12 años, octavo 13 años, noveno está en 14 años y décimo en 15 años.

E: ¿Cómo calificaría usted la condición familiar y social de sus estudiantes?

O: Hay una situación muy complicada en el aspecto familiar, existe una desunión familiar, esto afecta a los estudiantes, los problemas afectivos están presentes y ellos llegan desubicados, sino todos los días la mayoría de los días y encuentran en la escuela algunas cosas que no les ayudan, es decir el afán de transmitir conocimientos. En el contexto social, la misma exigencia de educación a nivel nacional, los mismos parámetros que han dado cuando se dice que calidad de educación pero se exigen unos mínimos hace que veamos una sociedad desintegrada, porque están saliendo con unos niveles conceptuales muy bajos que no se pueden manejar y ser a la vez competentes en una sociedad laboral.

E: ¿Cómo describiría a sus estudiantes en general?

O: Son unos muchachos inquietos, mas no por adquirir y profundizar conocimientos, sino por seguir una moda que se impone en la actualidad. Son unos muchachos que

vienen de una comunidad consumista hay muy pocos que les gusta interiorizar en cuanto los conocimientos y son inquietos, pero no es la principal expectativa, conocimiento no, es un grupo consumista.

E: ¿Considera que tiene disposición y motivación para aprender la disciplina que usted enseña?

O: A la mayoría de grupos les gusta el área y cuando se inicia tema nuevo se selecciona un juego, una estrategia, se motivan y logran interiorizarlo. No sé si será el método que se maneja, pero llegar con ejercicios sueltos no es la idea y a ellos no les gusta, entonces ya se creó la necesidad de partir con estrategias lúdicas que ayuden a deducir lo que se está hablando en clase.

E: Si, por que generalmente la matemática tradicional es la que proporciona un problema para que el alumno resuelva, entonces la profesora considera que la parte lúdica si contribuye a solucionar un problema.

O: La parte lúdica manejada desde la infancia motiva y hace despertar el gusto por el arte y hace que el chico pueda deducir fórmulas, axiomas sin necesidad de estársela repitiendo, los estudiantes que vienen ubicados en la parte lúdica, resulta más fácil manejarlos en el bachillerato con juegos ya más complejos, con estrategias más complejas, lo que pasa es que si no se ha manejado en el bachillerato le queda al docente muy complicado manejarla cuando no hay unas bases estructurales desde la infancia, pero si despierta más la motivación en una clase, el manejar un juego, el manejar una estrategia pensante, un problema con gráficas, o cualquiera de las estrategias que se puedan ubicar y hacen recordar más al estudiante.

E: ¿Al responder al instrumento sobre maestros que se destacan en la enseñanza de resolución de problemas usted salió bastante bien evaluado. Al respecto, qué significa para usted que sus alumnos aprendan a resolver problemas? porque es útil?

O: aprender a resolver problemas es comprender la situación, es poder transferir una situación de lo oral a lo gráfico o de lo gráfico a lo oral que son reversas que se deben manejar y la pueden transmitir y apropiarse de ella y mirar que no solamente es de la matemática sino que en la realidad también se dan situaciones en la vida diaria en las cuales hay que pensar y llevar procedimientos y procesos lógicos para la búsqueda de una solución.

E: Como por ejemplo cuando ellos van a la tienda a comprar algo y tienen que hacer cuentas.

O: Si, donde se maneja el cálculo mental, donde qué lo que debo hacer, qué es lo que hace el señor que me está vendiendo para poder darme las vueltas, entonces el chico en el cálculo mental puede manejar esa situación y eso es lo que se debe llevar a las aulas, esa misma situación que está allá, no es aislarla, no es pensar que aquí esta español y que no le puedo aplicar nada de las matemáticas, sino es tratar de integrar todas las áreas a la situación en un momento que el mismo problema lo requiere.

E: En su materia es importante que los estudiantes aprendan a resolver problemas?

O: Claro, es importantísimo que aprendan a resolver y que puedan transferir ese conocimiento a los diferentes campos en los que se debe dar un problema, saber de lo que se está hablando, saber cómo se podría graficar y qué solución oral o argumentativa se le podría dar, porque para llegar a la solución de un problema, no hay solo un camino. A nivel de noveno y décimo ellos están manejando el camino más sencillo que les

parezca, puede ser que sea el que uno considera el más complejo, pero para ellos es el más fácil en el momento. Entonces el docente no está guiado a que si hay una formula, es seguir esa fórmula, ellos pueden manejar otras cosas que hay y existe un grupo de personas en noveno muy avanzado que están manejando la matemáticas de una forma avanzada, a nivel de noveno, que no estaba dentro de mis expectativas.

E: ¿Cómo les enseña a resolver problemas?

O: Bueno, primero a resolver problemas se plantea la situación, de un estado concreto, gráfico o simplemente descriptivo oral, luego ellos deben buscar qué elementos son los que se tiene, que es lo que dan a conocer y que situación dan a conocer y tengan claro cuál es la pregunta orientadora. Cuando ellos tienen claro cuál es la pregunta orientadora entonces deben buscar el camino más lógico para encontrar la solución y así ellos se pueden apropiarse de un argumento de la estrategia que usaron para encontrar esa solución.

E: ¿les orienta en una sola forma o les permite explorar diferentes formas?

O: se les da una orientación, pues en cada problema se trata de llevar un mecanismo y se les da el problema como tal y se deja que exploren para mirar en qué estado están y en qué hay que ayudarlos para potenciar una posible solución. Se les va guiando, se les va orientando el proceso, pero ellos exploran y luego en otra situación se les lleva a otro camino al cual se quiere que lleguen.

E: Si, anteriormente cuando le enseñaban matemáticas, nos decían esta es la fórmula y ya

O: Si el mecanismo, lo que daba poca posibilidad de explorar.

E: ¿les enseña a resolver problemas con base en algunas estrategias específicas? Cuáles?

O: Bueno, primero la resolución de problemas, ya se dijo, es una estrategia lúdica que me permita llegar a los temas bases. Eso no se da todos los días, pero cuando se inicia un tema se trae una estrategia lúdica en la cual el niño explora y deduce de qué vamos a hablar y luego se dan las situaciones y la representación gráfica, para luego pasar a la realización verbal, lo que ellos saben manejar y luego encontrar la solución como tal. También se les puede dar la situación solucionada para realizar el proceso de forma inversa, hasta que lleguen a la representación gráfica y puedan sacar la estrategia. Es decir se maneja doble vía.

E: ¿Me puede decir como inicia, desarrolla y termina un proceso de resolución de problemas?

O: se inicia de una estrategia lúdica mediante un juego, digamos estamos preñando número enteros en grado séptimo, para llegar a la solución de problemas de números enteros se debe tener claro que es un número entero, entonces en la estrategia lúdica, didáctica que se maneja partimos del plano, qué es el plano, dónde se llega. La estrategia didáctica es el juego con los dados en una escalera, adelanta, atrasa y luego se plantea la situación problema en donde los estudiantes, muchos de ellos han aprendido qué es suma, qué es resta y resultan multiplicando sin habérselo dicho. Cuando ellos son capaces de llegar a una generalización del manejo de números negativos y positivos, entonces ya no es sino decirles que lo que están haciendo es sumar y rectificar lo que se está haciendo y ya ellos tienen un pensamiento deductivo no un pensamiento seguidor de más por menos da menos sino que es una estrategia compacta, luego y con el fin de

llevar una dirección para llegar a algo se plantea casi siempre lo contrario, aquí tenemos armada una estructura, ahora vamos a desestabilizar al estudiante ,yo doy la estructura armada para que el estudiante la desarme y llegue de nuevo al comienzo; doy el problema planteado, digamos en un ascensor tiene que llegar al sótano, está el número negativo, cuanto me falta para llegar allá, que debo saber para bajar, entonces ellos deben de crear y ser capaces de llegar

Al igual que estábamos manejando los dados, aquí estamos manejando una reversa.

E: ¿Prepara algún material didáctico para enseñar a resolver problemas?

O: Si, por lo general se está preparando la estrategia, tenemos: en grado sexto se manejan unas fichas de sistema de numeración, en especial si ya se ha trabajado en bases en la primaria, se trabaja el ábaco chino, el cual me permite trabajar cualquier sistema de numeración, no es el ábaco tradicional, aquí se trabaja con fichas sueltas. Eso me da bases para trabajar guías especiales para enseñarles los diferentes sistemas de numeración. Si los estudiantes llevan ese proceso en grado séptimo se trabaja la didáctica de número enteros, trabajo con dados de colores. En octavo se trabaja con construcción de bloques para enseñar expresiones algebraicas y en noveno como ya es más compleja la situación, se plantean situaciones como las balanzas dobles en donde el estudiante debe manejar las matemáticas y ese lenguaje matemático. En décimo la situación es también compleja y se realizan juegos utilizando por ejemplo la estadística.

E: ¿Es importante el lenguaje utilizado a la hora de enseñar a resolver problemas? Qué tipo de lenguaje usa?

O:el lenguaje cotidiano se debe utilizar, llevando a los estudiantes del lenguaje cotidiano a un lenguaje formal del área para que luego lo tomen como científico, ya que nos dimos cuenta que si no se parte de lo cotidiano, no es entendible , sin embargo se debe enseñar a conocer el lenguaje científico y formal matemático, porque en el bachillerato y la universidad lo exigen en las pruebas estandarizadas en cuanto a lo que tiene que ver con los símbolos los cuales deben conocer para poder leer y entender los problemas planteados.

E: Muchas gracias por su colaboración y la disposición de su tiempo para esta entrevista.

O: De nada y estoy a su servicio.

Entrevista No 2 Docente de Matemáticas (Docente B) – II Parte

Jueves, 15 de noviembre de 2013

Entrevistador: ¿Cuál es el procedimiento cotidiano que utiliza para medir el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas?

Omaira: la capacidad que tienen para encontrar una respuesta lógica.

Así estén errados de pronto en la cantidad numérica, pero el proceso que han llevado. Si un estudiante lleva un proceso, de pronto le toco dividir y no lo hizo de forma correcta pero el proceso esta numerado y ha hecho una secuencia lógica, eso es validable para el estudiante y se le dice en que esta el error y eso es algo que a los estudiantes les gusta, cuando les digo aquí están fallando.

E: ese es un proceso que tienen que ir aprendiendo, porque cuando lleguen al ICFES que es una prueba estandarizada en la que se evalúa el resultado y no el proceso.

O: Claro, allí se evalúa el resultado y ellos tienen que saber porque llegué mal a ese resultado, porque hay diferentes procesos, pero deben ser lógicos y o sea, yo les recalco mucho cuando ellos están operando, no es que se sepan por ejemplo las tablas, pero que sepan qué es una multiplicación, qué es un grupo, eso debe ser lógico y yo si miro mucho los pasos que dan para la solución, tampoco espero respuestas, sino más bien el proceso que siguieron.

E: ¿Cómo verifica que el proceso de resolver problemas ha sido entendido por los estudiantes?

O: Pues en la misma capacidad que ellos tienen para llegar rápidamente para resolver el problema y los pasos que aplican, si pueden saber de qué se está hablando y determinar qué relación se debe establecer entre los mismos. Si no lo hacen es porque hay interferencias en el proceso de entender lo que tienen que hacer.

E: ¿Cuáles son las características de los ejercicios o exámenes que usted realiza?

O: Pues, para evaluar si han entendido un tema busco un problema o dos máximo en dónde los estudiantes deban aplicar los conceptos que se han visto en la clase con unos procedimientos lógicos y que sean capaces de hacer la representación, ya sea la representación escrita o la representación gráfica depende de lo que se plantee para seguir.

E: ¿Cada cuánto evalúa el aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas se refiere?

O: Yo diría, que todas las clases, no es un periodo, por ejemplo terminó esta semana, sino es un proceso diario. Si los estudiantes tienen clase todos los días, todos los días se está evaluando el proceso.

E: ¿Qué instrumentos o mecanismos son los ideales para conducir la verificación del aprendizaje?

O: Lo ideal en este punto es que los estudiantes lleven una rejilla en donde los estudiantes anoten cuáles son sus fallas, yo no la manejo, porque es muy complejo de

manejar, yo les digo, está fallando , no hay o no a buscado los datos del problema , qué relación tiene, qué es lo que se debe llevar y les hago ver cuál es la falla, pero realmente la rejilla como tal, no la manejo, no la he planteado, y eso sería lo ideal, que cada estudiante la llevara para ver en que está avanzando cada uno de ellos. Ellos lo saben, tengo fallas en esto o en aquello, quizás son perezosos y no lo refuerzan a nivel personal, pero que lo tengan escrito no.

E: ¿En qué consiste exactamente una rejilla de ese tipo?

O: Una matriz, en donde me diga estoy sacando los datos del problema, sé qué relación deben cumplir, eso no lo tenemos de manera escrita para llevar ese seguimiento.

E: ¿Cuenta con el apoyo de sus colegas y de la dirección del colegio para conducir estas evaluaciones?

O: Con el apoyo del colegio, por supuesto que sí, en el colegio hay capacitaciones relacionadas con el diseño de las pruebas ICFES y hasta el momento esas son las herramientas que tenemos, ahora cada uno tiene que realizar sus propias rejillas y hacerlas conocer con los demás docentes para revisarlas o corregirlas y eso es algo en lo que estamos fallando como docentes de esta institución. Cada uno trabaja a su manera.

E: ¿Cuando ya tiene los resultados de la evaluación, qué hace con ellos, para qué fines los utiliza, los resultados les sirven para dar retroalimentación a los estudiantes?

O: Siempre se parte de los resultados para dar retroalimentación a los estudiantes y de hecho a diario se está haciendo y si estamos resolviendo la solución de una situación y vemos que un estudiante no puede manejar los algoritmos de la matemáticas nos toca devolvernos y explicarle en ese momento y la retroalimentación casi siempre se hace individualizada, se puede generalizar en algunos casos, pero se hace individual, ya que cada uno tiene su propio ritmo de aprendizaje y sus propias dificultades creadas.

E: ¿Qué resultados trae la constante evaluación del aprendizaje en materia de resolución de problemas. Resulta una buena estrategia o no necesariamente. Le permite tomar algunas decisiones o no?

O: La constante evaluación tiene buenos resultados, tanto el estudiante como el docente sabe cuáles son las fallas. Lo importante de esto sería dejar una rejilla, para que el día que el docente ya no esté en la institución y pueda conocer el grupo, porque mientras uno conoce el grupo, conoce sus aciertos y fallas se ha pasado mucho tiempo. En cambio eso no ocurre si uno encuentra una lectura de los estudiantes.

E: Eso es lo que pasa cuando hay cambio de maestro, se cambia la metodología y la estrategia, ya que cada uno trabaja a su manera.

O: Correcto, cada uno trabaja su propia metodología y no conoce las fallas del grupo y no lo conoce, que es lo que da facilidad de conocer a los estudiantes y saber quién es quién. Aunque uno diga esa no es inicialmente la metodología adecuada pero conoce a los estudiantes.

E: Qué recomendación le daría a sus colegas o a la dirección académica sobre el proceso de evaluación en este tema?

O: Bueno, primero exigirse uno mismo más que los colegas, crear las mallas o matrices para guardar la evaluación sistematizada y sería una recomendación para todos, de mi parte yo no tengo problema, yo sé y puedo verificar en cada estudiante que es particular y tiene aciertos y fallas.

E: El profesor de español me decía que los maestros tiene muchas cosas buenas que aplican en sus clases diarias, pero se las guarda para él, y no las comparte con los demás docentes.

O: y lo otro es que dejen, que nos den un espacio, una reflexión del porque aplicar una didáctica en las diferentes áreas. Yo aquí lo luché mucho y no lo logré, no por que sepa sino porque se aprende de las diferentes estrategias existentes, de los beneficios. En todas las áreas los docentes se pueden agarrar de ellas para aplicarlas en su campo.

E: Cuando uno habla de resolución de problemas de pensaba en matemáticas solamente.

O: Si porque eran matemáticos, numéricos.

E: ¿Comparte los resultados con los padres de familia? Si es así, qué beneficios le ha traído esta práctica?

O: Comparto los resultados con los padres de familia, sobre todo con aquel grupo que tiene más dificultades, pues una de las razones es que no contamos con el tiempo para hacer las citas. A los que tienen muchos aciertos uno les dice su hijo está bien, tiene tales expectativas, manejan tal situación muy bien, pero falta tiempo para centrarse en que potenciarlo, lo que sería lo ideal. A los que tienen dificultades es necesario decirles y algunos de ellos ayudan a sus hijos a salir a delante. Otros dejan que se encargue la escuela y es por eso que hay tanta dificultad en el curso, no hay ningún tipo de colaboración.

E: ¿Ha pensado en mejorar los procesos de evaluación?

O: Sí cada día se está repensando en mejorar los procesos de evaluación y cómo se llegue a que los mismos estudiantes sean los que digan aquí voy y si mi valor numérico es tal, esa es mi nota. Ellos deben ser capaces de decir hoy estoy en esta situación en matemáticas, en español, en ciencias y como yo manejo esto entonces esta es mi nota. Es un proceso difícil pero debe ser el mismo estudiante que se evalúe. Por eso es importante tener las rejillas de evaluación para eso, para crear conciencia en los mismos estudiantes, así como en alguna época cuando existió la escuela nueva, los chicos eran los que daban la nota. Eso requiere un trabajo duro. Es un proceso que debe iniciar desde los primeros años escolares, desde la primaria, ya que los estudiantes llegan a la universidad y todavía no tiene esa conciencia, sino que la nota la ven como una posibilidad de pasar o aumentar su nota y ese no es el objetivo de la evaluación.

E: Muchas gracias profesora por su colaboración y estamos en contacto.

O: No hay problema y estoy a la orden.

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa	
Si	IED Santa Librada	7:20 AM NOV 13, 2012	Docente 1 (E) Español	
	Conductas observadas	Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		manifiesta el objetivo de la clase, del taller el cual es realizar comprensión texto
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		todo el tiempo se tiene presente lo que se quiere lograr
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		indagación constante de la parte física del contenido del libro de texto
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		participación constante de todos los estudiantes
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Vinculación con el contexto y el entorno del estudiante
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Motivación inicial para retomar el texto de lectura
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		mantenimiento de la atención centrada y continua participación
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Evaluación constante y personalizada durante el proceso de lectura
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Retoma de conceptos y aplicación constante del texto
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.	X		cambio de actividad participación individual, grupal
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X		continúa participación y diálogo con los estudiantes (actividad oral)
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Evaluación de la actividad mediante participación de los estudiantes

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa
Si	IED Sta Librada	9:20 am NOV 25, 2022	Docente 2 (II) Español - Lectura
	Conductas observadas	Si No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas		
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas		
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	✓	
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.	X	
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X	
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X	

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa	
Si	IED Santa Librada	11:00 AM Feb 27, 2023	Docente 2 (III)	
Conductas observadas		Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se hace una reflexión en cuanto a lo que se va a desarrollar lectura
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Se hace una introducción se proporciona un libro a cada uno de los estudiantes
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se hace un análisis general de lo que implican leer y recomendaciones a tener en cuenta.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se está leyendo "Don Quijote" de Cervantes, se lee sobre el autor y su vida.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Hay indagación permanente de lo que los estudiantes han leído individual y grupal
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se hace una relación de lo leído con la vida real
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se realiza lecturas mentales, hay un uso alto, se van la estrategias, por siempre se
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		indaga y se hacen preguntas acerca de lo leído y se implicaciones en su propia vida.
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Se corrige la pronunciación, se confrontan las respuestas con el grupo
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Hay una participación de la mayoría de los estudiantes, más quieren leer.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		El docente va dando feedback continuo, de como leer, de lo que contestan, de la pronunciación, del vocabulario.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Después de determinar tiempo se retoma lo ya dicho para volver a analizar lo que ya se vio.
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.			
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X		Algunos estudiantes emiten preguntas y entre todos son contestadas.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se hace una reflexión a cerca de que se impartió aprender a resolver problemas.

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa	
Si	FED Sartalameda	NOV 8, 2022	Docente 2 (I)	
			Matemáticas	
	Conductas observadas	Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se plantea un problema matemático a la clase
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Los estudiantes ya saben que tienen que llegar a encontrar una solución.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Ellos mismos plantean verbalmente lo que tienen que encontrar.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		A partir de una gráfica una situación visual debe ser convertida a un problema escrito
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Los estudiantes plantean diversos problemas de acuerdo con su óptica.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		participación del grupo en general para llegar a plantear lo que se propone solucionar
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		participación de todos los estudiantes
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Análisis de las diferentes posibilidades. ensayo-errores
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se evalúa constantemente durante todo el proceso, que es lo que realmente importa.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se refuerza el proceso y los diferentes pasos a realizar para llegar al final
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.	X		orienta a los estudiantes cuando encuentran una barrera u obstáculo.
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X		se atiende a todas las dudas e inconvenientes presentadas al grupo
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se presentan conclusiones y características generales del proceso = llevado a cabo.

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa	
Si	I.E.D. Santalibidea	08:00 AM NOV 20, 2012	Docente 2 (II) matemáticas	
	Conductas observadas	Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se inicia vinculando el conocimiento previo con la situación a resolver.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Los estudiantes conocen el procedimiento y los pasos a ejecutar.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se motiva a la participación de todos los estudiantes.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Estrategia innovadora por medio de representaciones gráficas.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se va de lo gráfico a lo verbal y a lo escrito.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Los estudiantes convierten el problema a la parte verbal y así lo entienden plenamente.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Se exploran diferentes posibilidades y se abordan sus soluciones.
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		motivación y ambiente agradable que posibilita el interés del estudiante.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Las propuestas de solución emanan de los estudiantes el docente orienta el proceso.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se hace un análisis desde la perspectiva gráfica y la numérica.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Refuerzo de la comprensión del proceso de solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se evalúa cada una de las posibles soluciones.
	Muestra diversas opciones para ejercitar más o reforzar las estrategias y/o procesos aprendidos.	X		Cuando hay algún obstáculo el docente actúa guiando el proceso.
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X		Se atienden todas las dudas y se exploran las soluciones con el grupo.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se cierra el taller, haciendo un análisis del proceso llevado a cabo en la solución del problema.

Instrumento 003 Guía de observación

Se ha confirmado con anterioridad que en esta sesión de clases el docente trabajará en procesos de resolución de problemas	Nombre de la escuela o institución donde se realiza el proceso de investigación	Fecha y hora de aplicación	Disciplina que se imparte en la clase que se observa	
Si	Escuela Santa Teresita	Feb 25, 2023	Docente 2 (III) Matemáticas	
Conductas observadas		Si	No	Comentarios
Introducción al problema o situación problemática e identificación del problema o problemas a resolver.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		se presenta la importancia de aprender a resolver problemas que hay diversas formas de hacerlo.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Mediante unos diagramas, figuras en este caso unos dibujos los estudiantes seccionan al que.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		quiere trabajar por una clase en particular, interés- motivación
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			Participación.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas			
Desarrollo de diferentes estrategias para la solución del problema.	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		Se describe lo que hay en la gráfica desde varios puntos de vista. el docente solo dirige la participación. luego se dispone a plantear
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		lo que se quiere encontrar y se solicita a los estudiantes que planteen el problema de
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		forma escrita. ellos pueden dibujar para poder llegar a una solución.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		luego se establece que solo se permite buscar y se emprenden la tarea para buscar la solución. se encuentran varias posibles alternativas las cuales son presentadas y argumentadas para el grupo. entre todos se evalúa
Apoyo con procesos didácticos y de evaluación el aprendizaje estratégico en la solución de problemas	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		la posible solución es acompañada o no. Algunas no son las correctas por el docente ayuda a determinar cual fue el error inconveniente en el proceso.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		El docente retroalimenta e invita todo el tiempo acerca de los pasos o procesos empleados para llegar a esa solución se reitera lo aprendido con
	Solicita la emisión de preguntas o dudas que hayan quedado en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje.	X		su aplicación a la vida real y su importancia relevante.
	Reflexiona y/o recapitula con el grupo sobre lo aprendido en cuanto al proceso de resolución de problemas	X		

se evalúa el proceso, no el resultado final.

Apéndice F. Fotos



Currículum Vitae

Orlando Romero Roa, orlando_romero_roa@hotmail.com, originario de la ciudad de Bogotá, Colombia. Orlando Romero Roa realizó sus estudios profesionales en Ciencias de la Educación con especialidad en Español e Inglés en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La investigación titulada “Una aproximación a la caracterización docente en la resolución de problemas” es la que se presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Educación.

Su experiencia de trabajo ha girado principalmente alrededor del campo de las humanidades, específicamente en la enseñanza del inglés como lengua extranjera en los diferentes niveles de educación, desde niños de pre escolar, primaria y bachillerato, pasando por secretariado bilingüe, adultos y el campo universitario desde hace 22 años.

Actualmente, Orlando Romero Roa funge como docente de inglés en una Institución Educativa Distrital en el área de bachillerato y en una Corporación universitaria con los cursos transversales de inglés en los diferentes programas. Su experiencia en la enseñanza del inglés a través de los años le ha permitido no solamente mantener su nivel de proficiencia en esta lengua, sino desarrollar y mejorar cada día más un sistema de enseñanza asertivo, exigente y dinámico que conlleva a sus estudiantes a tener la oportunidad de acceder a esta lengua extranjera de una manera diferente.