

**“RECURSOS DE USO DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO QUE
UTILIZAN LOS DOCENTES EN SEGUNDO CICLO BÁSICO PARA
LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA”**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL
TÍTULO DE PROFESOR GENERAL BÁSICA
CON MENCIÓN EN MATEMÁTICAS.

AUTORES:

Bustamante Ferrada, Camila Alejandra

Gajardo Portalier, Fernanda Paz

González Araneda, Marcela Fernanda

Lefio Avilés, Danya Oriana

Leiton Henríquez, Pamela Antonieta

Muñoz Tobar, Bárbara Graciela

Robres Morales, Constanza Solange

Salas Vergara, Karina Patricia

Directora de Seminario:

Flores Bernal, Raquel

SANTIAGO, CHILE

2010

AGRADECIMIENTOS

Después de un largo camino que hemos recorrido con esfuerzo y constancia, donde nos formamos como docentes y nos enriquecimos como personas, queremos dar las gracias a todos aquellos seres que nos acompañaron incondicionalmente y nos alentaron cuando estábamos flaqueando, es por esto que les dedicamos estas primeras palabras.

A nuestros padres por el esfuerzo que día a día hacen para proveernos de lo necesario, por acompañarnos desde el inicio de esta etapa, por formarnos como personas responsables, llena de valores y animarnos constantemente para que nuestro desempeño siempre fuera el mejor.

A nuestros hermanos y hermanas por su compañía, paciencia y entendimiento en cada una de las etapas que hemos vivido, por siempre estar cuando los necesitamos y ser capaces de motivarnos cuando estábamos aflojando.

A nuestros amigos, amigas, pololos, primos y familiares en general, por su apoyo incondicional, paciencia, por jamás dudar de nuestras capacidades, por mostrarnos que con constancia conseguiríamos todas nuestras metas, gracias por entender los momentos de ausencia, por crear instancias de distracción cuando lo necesitábamos y por todos los consejos asertivos que nos llenaron de energía para continuar.

A nuestros profesores que nos han apoyado en este proceso de formación, mencionando a nuestra directora de seminario Raquel Flores, que a pesar de todas las dificultades que tuvimos en el camino, siempre tuvo la disposición para atendernos y brindarnos una palabra alentadora cuando veíamos obstáculos. En segundo lugar a las profesoras Beatriz Reyes y Lorena Olivares, que siempre estuvieron atentas a nuestras dudas y buscaron soluciones, asesorarnos y dando la orientación profesional adecuada, para obtener un trabajo de calidad y especial gratitud por proporcionarnos tranquilidad en los momentos de angustia durante todo el proceso.

También agradecer a todas aquellas personas que no han sido nombradas, pero que estuvieron presentes durante este largo camino de formación, brindándonos su cariño y dejando en nuestras vidas alguna enseñanza que perdurará en el recuerdo de nosotras por siempre.

*Camila Bustamante, Fernanda Gajardo, Marcela González, Danya Lefio, Pamela Leiton,
Bárbara Muñoz, Constanza Robres y Karina Salas.*

Diciembre 2010.

RESUMEN

La presente investigación aborda la problemática acerca de los recursos de uso didáctico y metodológico que utilizan los docentes en segundo ciclo básico para la enseñanza de la geometría.

Para iniciar esta investigación se estableció el siguiente objetivo general: “Caracterizar los recursos de uso didáctico y metodológico que utilizan los docentes de segundo ciclo básico para la enseñanza de la geometría”, del cual se desprenden dos objetivos específicos los cuales permiten abordar con mayor profundidad el tema.

Para lograr el propósito anteriormente nombrado se utilizó una metodología de tipo cualitativa, ya que esta permite recolectar datos por medio de una entrevista de preguntas abierta y una pauta de observación la cual brinda la posibilidad a las investigadoras de insertarse en la realidad investigada.

A grandes rasgos los resultados obtenidos en esta investigación es que sí se utilizan recursos de uso didáctico y metodológico en las clases observadas por las investigadoras, cabe mencionar que los recursos identificados no son tan sofisticados ni de difícil acceso para el estudiante, por el contrario son recursos cotidianos y accesibles tanto para el docente como para el estudiante. Los dos instrumentos utilizados con los que se obtuvieron datos importantes fue la entrevista realizada a los docentes y una pauta de observación de una clase de geometría, donde se evidenció el uso de recursos didácticos y metodológicos que utilizan dentro del aula, con estos instrumentos se pudo observar que ellos no tienen claro o confunden ciertos conceptos, por ejemplo el de recursos didácticos. A partir de estas respuestas entregadas por los entrevistados se puede destacar que éstos consideran que implementar recursos de uso didáctico en las clases de geometría facilita el aprendizaje en sus alumnos, como también el uso apropiado de metodologías para la enseñanza de dichos contenidos, para obtener buenos resultados en los alumnos, ya que así éstos manipulan y asimilan la geometría de manera más concreta, debido a que ésta es muy abstracta y de difícil entendimiento para los estudiantes.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Presentación del problema	10
1.1.1. El problema	10
1.1.2. Objetivos	14
1.1.3. Preguntas de Investigación	14
1.1.4. Supuestos o hipótesis	14
1.1.5. Limitantes del estudio	15
1.1.6. Justificación	15
CAPÍTULO II	
MARCO REFERENCIAL	
2.1. Marco para la buena enseñanza	18
2.2. Resultados Evaluación docente 2009	19
2.3. Resultados Prueba Inicia 2009	20
2.4. Política educativa: Marco curricular	22
2.4.1. Programas de estudio: Sector Matemática	22
2.4.2. Ajuste curricular 2009	25
2.4.3. Planes de estudio	30
2.5. Estrategias didácticas	30
2.6. La importancia de enseñar Geometría	31
2.7. Recursos didácticos	32
2.8. Software de geometría dinámica	34

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque	37
3.2. Alcances de la investigación	37
3.3 Diseño de investigación	37
3.4. Escenario y muestra	38
3.4.1. Unidad de análisis	38
3.4.2. Actores	38
3.5. Fundamentación de la selección de los Instrumentos	39
3.5.1. Observación	39
3.5.2. Grabación de respaldo de audio	39
3.5.3. Entrevista	39
3.5.4. Operacionalización de los instrumentos	40
3.6. Fiabilidad y validez del estudio	41
3.6.1. Criterio de validación del instrumento	41
3.6.2. Criterio de confiabilidad del instrumento	41
3.6.3. Criterio de validación de la investigación	41
3.7. Recolección de datos	42

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de datos	46
4.2. Análisis de datos de los docentes observados	46
4.2.1. Análisis de subcategorías de la pauta de observación	49
4.2.2. Análisis de categorías de la pauta de observación	50
4.3. Análisis de las categorías de la entrevista	54
4.3.1. Definición de categorías de análisis de la entrevista	55
4.3.2. Análisis de criterios de la entrevista	56

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones	64
-------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas	68
----------------------------	----

Referencias Sitios Web	69
------------------------	----

Anexos	71
--------	----

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enmarca en nuestra experiencia como estudiantes de Pedagogía de Educación Básica con mención en matemática y la experiencia de aula de docentes que realizan clases de matemática en segundo ciclo básico según prácticas profesionales. En ambas instancias, se pudieron observar que uno de los ejes más débiles de formación en el sector de matemática, es el eje de geometría, debido a que las evaluaciones realizadas durante la práctica profesional de las seminaristas, debelan que el rendimiento más bajo en los alumnos es este eje.

Según la experiencia de las investigadoras en las prácticas docentes, se observa que la mayoría de los profesores no proporciona el tiempo necesario para el tratamiento de estos contenidos postergándola para abordarla al final del semestre. De esta forma, queda excluida del año escolar o simplemente el contenido se pasa rápidamente. Como lo señala el estudio: “Algunos resultados sobre la enseñanza de la Geometría en Primaria, un estudio exploratorio” (Guillén G., Figueras O. & Corberán R., 2006) realizado en Valencia, señala que, no se imparte toda la Geometría escolar porque se priorizan otros contenidos y se queda sin tiempo para su tratamiento. Además, cierta cantidad de profesores que admiten no impartirla por no dominarla.

Por este motivo, el foco de la investigación está centrado en el eje de geometría, y los recursos metodológicos empleados para abordar contenidos y sus conceptos.

Desde la experiencia como estudiantes durante la época escolar y ahora en educación superior, se detecta que los contenidos de geometría son los menos trabajados y comprendidos por los y las estudiantes, situación que no ha cambiado mucho en las observaciones realizadas en prácticas profesionales.

El tema de la investigación que a continuación se presenta, se elabora a partir de interrogantes que tienen los seminaristas, con respecto al rol docente y su práctica de aula en las clases de geometría y el uso de recursos metodológicos y de uso didáctico en el aula. Por lo tanto, en esta investigación se pretende develar cuáles son los recursos de uso didáctico en las clases de geometría utilizados por los docentes al abordar este contenido en el Sector de matemática en segundo ciclo básico en la Región Metropolitana.

Esta investigación, permite vislumbrar que a partir de diferentes recursos de uso didáctico, los estudiantes pueden construir su propio aprendizaje con apoyo de recursos didácticos, sus conocimientos previos, basándose en un enfoque constructivista de la educación.

La unidad de análisis está constituida por los recursos de uno didácticos y metodológicos que utilizan los docentes de la comuna de Maipú de la Región Metropolitana, los cuales pertenecen a Dependencia Administrativa Municipal.

La recopilación de información, se realiza a través de observaciones de clases a docentes de matemática en segundo ciclo básico, con la aplicación de una pauta de observación de clase y entrevista personalizada, Para posteriormente, analizar si los docentes utilizan recursos didáctico y metodológico para favorecer el aprendizaje de sus estudiantes.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. EL PROBLEMA

El Decreto Supremo de Educación N° 256 en el área de matemática estipula que este Sector de aprendizaje, es una instancia en la cual los estudiantes pueden construir sus conocimientos a través de su entorno, además les permite reinterpretarlo a partir de los conocimientos matemáticos (Mineduc, 2009).

Desde esta perspectiva, resulta de gran importancia la enseñanza de la Matemática, no solo por su importancia en el currículo nacional, sino por los crecientes desafíos científicos y tecnológicos que se les presentarán a lo largo de sus vidas. Por lo cual, es primordial incluir en este sector, ciertos instrumentos que permitan resolver estas problemáticas, como por ejemplo; el uso de computadoras que en estos tiempos es una herramienta de fácil acceso para los estudiantes.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, resulta oportuno considerar la formación inicial docente en el ámbito del “saber hacer”; caracterizar, identificar y describir los principales recursos didácticos y metodológicos utilizados por docentes especialistas en el sector de matemática

En este mismo orden y dirección, algunos autores, Lee S. Shulman (2001) identifica cuatro ejes fundamentales del desempeño docente, que son: 1) Formación académica en la disciplina a enseñar; 2) Los materiales y el entorno del proceso educativo institucionalizado; 3) La investigación sobre la escolarización; las organizaciones sociales; el aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo de los seres humanos, y de los demás fenómenos socioculturales que influyen en el quehacer de los maestros. 4) La sabiduría adquirida con la práctica

En relación a estos cuatro puntos, las seminaristas consideran pertinente para esta investigación los ejes 1, 2 y 4 para el desarrollo del problema planteado. En primer lugar, la formación académica en la disciplina a enseñar, da a conocer lo que el docente debe poseer como base, es decir, el conocimiento de los contenidos a tratar en el nivel educacional en que se desempeña, estos son: las habilidades, la comprensión, el saber y las disposiciones que deben adquirir los escolares, estos puntos son respaldados con bibliografías y los contenidos acumulados en las disciplinas obtenidas en la formación docente.

Es esencial, que los docentes no solo se focalicen en los contenidos a tratar, sino también un amplio desempeño humanista para el entendimiento de la materia, obteniendo la fortaleza del “saber hacer” en la práctica docente y un aprendizaje significativo por parte

de los alumnos. El docente debe poseer una comprensión flexible acorde a la diversidad de sus alumnos, es decir, debe ser polifacético con las metodologías para el aprendizaje de un contenido, permitiendo el entendimiento de ésta (Lee S. Shulman, 2001).

En segundo lugar, las estructuras y materiales didácticos, trata de los recursos que el docente debe implementar dentro del aula para la enseñanza, facilitando el aprendizaje de los alumnos, motivándolos a cumplir los objetivos de los contenidos tratados en base al contexto.

El último punto, considerado, la sabiduría adquirida con la práctica, trata del saber que el docente va adquiriendo con la experiencia, de tal manera que éste desarrolle una reflexión y autonomía en su desempeño docente, recopilando con sus pares las reacciones y casos específicos que se dan dentro del aula, permitiendo complementar metodologías mejorando las fortalezas y debilidades para la comprensión de los contenidos de los estudiantes.

“Se percibe, así, la importancia del papel del educador, el mérito de la paz con que viva la certeza de que parte de su tarea docente es no sólo enseñar los contenidos, sino también enseñar a pensar correctamente”. Freire, (2004), pág. 10.

La labor docente, no es solo una transmisión de conocimientos hacia los estudiantes, sino que los presenta como intermediarios entre el conocimiento y lo que será un futuro aprendizaje para estos, asimismo, los estudiantes serán capaces de hacer una construcción de sus aprendizajes a través de diferentes herramientas o métodos que el docente entrega.

Aquí radica la importancia de utilizar metodologías y recursos didácticos para la enseñanza de un contenido, cuando el enseñar se reduce tan solo a la transmisión y memorización de algún contenido es muy probable que este se olvide en el transcurso del tiempo, sin embargo cuando se enseña de manera consciente, con una preparación previa y que esta conste de algún recursos didáctico para optimizar y asegurar los aprendizajes de los estudiantes, es probable que los estudiantes se apropien de estos aprendizajes y permanezcan en ellos.

En este orden de ideas se puede citar ,los resultados obtenidos en TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias) el cual evalúa el desempeño de los estudiantes en las aéreas de matemática y ciencia cada cuatro años (4º y 8º año básico), informando a su vez el contexto y actitudes de los estudiantes y la formación académica de los docentes responsables de los evaluados, permitiendo comparar la situación educativa del país con respecto a la realidad de los otros países participantes.

La última participación de Chile en la evaluación TIMSS ocurrió el año 2002, en la que se midió los conocimientos de estudiantes de octavo básico, los cuales en el área de

matemática arrojaron los siguientes resultados; ninguno de los estudiantes evaluados obtuvieron el nivel avanzado, el nivel de logro alto lo alcanzo solamente el 3% de los evaluados lo que se refiere a que estos pueden aplicar su comprensión y conocimiento matemático en situaciones complejas, mientras que el 12% que obtuvo el nivel intermedio solo aplica sus conocimientos en situaciones reales, lo preocupante está aquí ya que 50% de los estudiantes evaluados se encuentra en el nivel inferior, lo que significa que su conocimiento es más bajo que el mínimo permitido describir por la prueba TIMSS y en donde un poco más de la cuarta parte se encuentra en un nivel bajo, esto quiere decir que solo poseen unos conocimientos básicos en el área de matemáticas, por mencionar algunos aproximación de números de dos decimales al entero más próximo y reconocimientos de información del grafico de línea. Los resultados reflejados en este estudio no solo son parte del estudiante, sino que también involucra al docente, ya que es él quien se encarga de aplicar el currículo escolar en la sala de clase, es decir ambos son partícipes del proceso enseñanza y aprendizaje. (Ministerio de Educación de Chile, et. al, 2004).

La formación docente como se menciona anteriormente, influye en los resultados obtenidos, es por esto que se quiere dar a conocer las características descriptivas: formación académica de los docentes; nivel de educación que tienen los docentes de matemática que participaron en esta evaluación.

En esta investigación, se destaca que en Chile la mayoría de los docentes partícipes en la evaluación tienen sus estudios universitarios completos, mientras que la minoría son egresados de institutos. Esto no quiere decir que los docentes se sientan bien preparados para ejercer su labor, por consiguiente se mostraran una de las repuestas que entregaron los docentes al preguntarles:

- Los docentes reciben preparación específica sobre cómo enseñar el currículo de matemática:
 - ¿Cómo parte de su formación inicial?
 - ¿Cómo parte de su formación cuando está en servicio?

Los docentes dan ambas repuestas como negativas, demostrando de cierto modo que no fueron bien preparados por las instituciones que escogieron para su enseñanza superior, lo cual resulta preocupante puesto que esto influye en el desempeño docente y se refleja en los resultados obtenidos por los estudiantes de octavo básico.

A raíz de esto las seminaristas consideran que la formación académica que reciben los docentes tanto del “saber” como el “saber hacer” resultan fundamentales para que este

pueda lograr un aprendizaje en sus estudiantes, enfocándose en el “saber hacer” para que los alumnos tengan un aprendizaje enriquecedor y significativo.

Por esta razón, la presente investigación busca obtener información sobre el “Saber hacer”: los recursos de uso didácticos en las prácticas docentes y metodologías a la hora de enseñar geometría en segundo ciclo básico. De esta manera, se busca conocer si los docentes de segundo ciclo básico de matemática utilizan recursos didácticos y metodológicos; y de qué manera los emplean en sus clases de Geometría.

1.1.2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Caracterizar los recursos didácticos y metodológicos que utilizan los docentes de segundo ciclo básico para la enseñanza de la geometría.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los principales recursos metodológicos que utilizan los docentes en la enseñanza de la Geometría.
- Describir los recursos de uso didáctico que utilizan los docentes en las clases de Geometría.

1.1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

PREGUNTA GENERAL:

¿Qué recursos de uso didáctico y metodológico utilizan los docentes de educación básica, en la enseñanza de la Geometría en Segundo Ciclo Básico en la Región Metropolitana?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS:

- ¿Cuáles son los principales recursos metodológicos que los docentes utilizan en la enseñanza de la Geometría?
- ¿Cómo utilizan o emplean los docentes los recursos de uso didáctico en la clase de Geometría?

1.1.4. SUPUESTOS HIPOTÉTICOS

- Los docentes de Educación Básica de matemática en segundo ciclo básico no utilizan recursos de uso didáctico para la enseñanza de la geometría.
- Los docentes de matemática que realizan clases en segundo ciclo básico utilizan recursos metodológicos para la enseñanza de la geometría en los tres momentos de la clase (inicio, desarrollo y cierre).

1.1.5. LIMITANTES DEL ESTUDIO

A continuación, se observaran algunas limitantes que se pueden presentar en el desarrollo de la investigación.

- Debido al tiempo no se pudo abordar problemáticas tales como el rendimiento de los estudiantes, la formación inicial de los docentes, entre otros, siendo estos no menos importantes al tema de estudio.
- El instrumento de obtención de datos se movió en dos parámetros, el deber ser versus lo que en la realidad cotidiana se manifiesta respecto a las prácticas que realizan los docentes.
- Que los docentes que reúnen el perfil delimitado por este estudio, no estén dispuestos o disponibles para colaborar por falta de tiempo, por las numerosas actividades o trabajos que deben realizar.
- Qué la unidad de geometría no se esté trabajando, en el momento que se realice el trabajo de campo. Porque ya fue evaluada o porque no se consideró dentro de la planificación del año escolar.

1.1.6. JUSTIFICACIÓN

Las seminaristas consideran según sus experiencias escolares, su formación universitaria y sus prácticas profesionales que los conocimientos geométricos en los primeros años de escolaridad son fundamentales, tanto para las actividades cotidianas, como para seguir los siguientes años del ciclo escolar, la vida universitaria y el mundo laboral.

Según los autores Cofré y Tapia (pág. 83, 2009), definen el conocimiento geométrico:

“Como un medio que contribuye a la formación integral del niño, ayuda al desarrollo de la percepción visual y proporciona oportunidades para una buena práctica de los procesos de observación y clasificación, facilita también instancias de descubrimiento y aprendizaje tanto de formas geométricas básicas como de relaciones entre ellas, y proporciona los fundamentos para el estudio de una geometría más formal en los niveles superiores”.

La investigación: “Proceso de transferencia de resultados de investigación al aula: El caso del bajo rendimiento escolar en matemática” (Saiz, et.al 2002), hace referencia a que esta

problemática, se debe a la falta de interés por parte de los docentes en especializarse en el área, así como también la frustración de los profesores al ver el poco avance y progreso de los alumnos en la asignatura. Además, de no tener la capacidad de integrar los conocimientos previos que tengan sus estudiantes. Lo que podría relacionarse con nuestro contexto nacional y asimismo considerarlo como un antecedente real.

Otro antecedente respecto al conocimiento disciplinar de los futuros profesores de matemática es la prueba INICIA, instrumento de evaluación para docentes recién egresados o por finalizar su carrera de pedagogía previo al inicio laboral, prueba que consta de tres ámbitos de evaluación: Comprensión escrita, conocimientos disciplinarios y conocimientos pedagógicos respectivamente. (Programainica, 2010)

Los resultados de la prueba INICIA muestran que el promedio de respuestas correctas de profesores con especialidad o mención en matemática es de un 33% en cuanto a conocimientos disciplinarios del área de Matemática. El año 2009 se sometieron voluntariamente 3.224 profesores nuevos al proceso de evaluación, los peores evaluados fueron profesores de Enseñanza Básica con mención en matemática, quienes sólo contestaron correctamente 15 preguntas de un total de 45 (Programainicia, 2010). Estos magros resultados, han generado un debate de carácter social, ya que un futuro docente tiene que egresar con un número de capacidades y conocimientos altos, para así enfrentar el mundo laboral en buenas condiciones.

Capítulo II

Marco Referencial

2.1. MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA (MBE)

El Marco para la Buena Enseñanza es un documento creado con el fin de guiar la labor docente, tanto dentro del aula como en la comunidad educativa. Compromete a los profesores para lograr un aprendizaje óptimo y significativo en sus estudiantes.

En esta investigación interesa mucho el cómo se prepara una clase y si se utilizan recursos metodológicos y de uso didáctico en una clase de geometría y esto también va sumamente ligado a la metodología que utiliza el docente en el aula, y específicamente del sector de matemáticas en el área de Geometría, estas características que se describen son las que el Marco para la Buena Enseñanza propone realizar y que en esta investigación son de gran importancia (MINEDUC & CPEIP, 2003).

El Marco para la Buena Enseñanza (2003) se sustenta en base a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es necesario saber?
- ¿Qué es necesario saber hacer? Y
- ¿Cuán bien se debe hacer? O ¿cuán bien se está haciendo?

Las cuales se responden a través de los dominios planteados que son:

- Preparación de la enseñanza.
- Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje.
- Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes.
- Responsabilidades profesionales.

Para la siguiente investigación nos enfocaremos en el primer dominio (Preparación de la enseñanza) que se refiere, al Dominio de la disciplina que enseña, y a los principios y competencias pedagógicas, para organizar el proceso de dominio en el currículo nacional y en los contenidos que va a enseñar, ya que es este el que nos centra en el problema de investigación.

Este dominio presenta cinco criterios, de los cuales se mencionaran el primero que se refiere al Dominio de contenidos que tiene el docente de las disciplinas que enseña, y al Marco Curricular Nacional se preocupa del saber, y el tercero, que se enfoca en el Dominio de la didáctica de las disciplinas que enseña, que es el saber hacer. Los cuales serán explicados a continuación:

- Domina los contenidos de las disciplinas que enseña y el Marco Curricular Nacional:
 - Así como lo dice su nombre, este criterio, se enfoca principalmente en el dominio que debe tener el docente respecto a la disciplina que enseña. Se refiere a conocer todos los conceptos centrales de lo que va a enseñar, que conozca nuevos desarrollos de su disciplina, que no se quede con lo que aprendió, sino que actualice sus conocimientos, vincule su disciplina con otras y finalmente domine el Currículo Nacional.

- Domina la didáctica de las disciplinas que enseña:
 - Este criterio se enfoca en las estrategias que tiene el docente, tanto para el desarrollo de actividades y contenidos de distinta complejidad así como también para lograr un aprendizaje significativo en sus estudiantes, la utilización de recursos que en estos tiempos es fundamental y conocer los errores frecuentes que pueden cometer los estudiantes a la hora de adquirir un nuevo contenido, para saber abordarlos de la mejor manera (MINEDUC & CPEIP, 2003).

2.2. RESULTADOS EVALUACIÓN DOCENTE 2009

La Evaluación Docente fue creada por el Ministerio de Educación de Chile con la ley N° 19.961, promulgada en el año 2004, es un sistema que evalúa a los profesionales de la educación que se encuentran en ejercicio y se desempeñan como docentes de aula, esta evaluación, permite conocer de manera real cómo están enseñando los profesores en las sala de clase directamente, la cual se realiza de acuerdo diferentes niveles de desempeño y se encuentra el nivel destacado, competente, básico y por último, el insatisfactorio. A:(MINEDUC, 2010)

A continuación describiremos cada uno de estos niveles de desempeño de la evaluación docente:

- a) **Destacado:** indica un desempeño profesional que clara y consistentemente sobresale con respecto a lo que se espera en el indicador evaluado. Suele manifestarse por un amplio repertorio de conductas respecto a lo que se está evaluando, o bien, por la riqueza pedagógica que se entrega al cumplimiento del indicador.
- b) **Competente:** indica un desempeño adecuado al indicador evaluado. Aun cuando no excepcional, se trata de un buen desempeño.

- c) **Básico:** indica un desempeño que cumple con lo esperado en el indicador evaluado, con cierta irregularidad (ocasionalmente). Se aprecian debilidades, pero su efecto no es severo ni permanente.
- d) **Insatisfactorio:** indica un desempeño que presenta claras debilidades en el indicador evaluado y éstas afectan significativamente el quehacer docente B:(MINEDUC, 2010).

Para poder ser evaluados los docentes deben cumplir ciertos criterios, estos son:

- pertenecer a la dotación de docentes municipal,
- realizar clases en al menos uno de los subsectores, ciclos y modalidades que se evaluarán en el período, y
- cumplir las condiciones de carga horaria establecidas en el Reglamento sobre Evaluación Docente. B:(MINEDUC, 2010)

Según los resultados del año 2009 en la Evaluación Docente en el área de Matemática, se detecta que los resultados no son tan satisfactorios, puesto que el 30% de los docentes evaluados obtiene desempeños muy bajos B:(MINEDUC, 2010).

Una de las dimensiones que se mide es el Portafolio, que representa el 60% de la evaluación total. Dentro del Portafolio, se encuentran las dimensiones de la unidad didáctica a evaluar, adjuntando las planificaciones de ésta, la descripción del curso, los alumnos con necesidades educativas especiales, evaluaciones a utilizar dentro de la unidad, entre otras. Es en este instrumento (Portafolio) en donde se encuentran los más bajos resultados del desempeño docente. B:(MINEDUC, 2010)

Para finalizar, se puede observar que los docentes que fueron sometidos a la evaluación develaron que no poseen los conocimientos necesarios y habilidades para ejercer la docencia.

2.3. RESULTADOS PRUEBA INICIA 2009

La prueba INICIA es administrada por el CPEIP desde el año 2008, surge como una propuesta de la creación de la Comisión Nacional de Formación Inicial Docente. La evaluación diagnóstica INICIA es respaldada por la ley N° 20.129 de aseguramiento para la calidad de la educación a partir del 2006, que establece la acreditación obligatoria de las carreras de pedagogía y con ello la elaboración de una propuesta de un sistema de

evaluación que permita asegurar la calidad profesional de los docentes que recién comienzan a ejercer en el sistema escolar chileno.

La Prueba INICIA es un instrumento que consta en un examen voluntario para medir los conocimientos de egresados de Pedagogía, antes que comiencen a ejercer como docentes. Esta prueba es aplicada con el propósito de detectar la preparación de los futuros profesores, y que potenciarán aprendizajes significativos en los alumnos. Permitiendo así esta evaluación diagnosticar conocimientos y competencias fundamentales de los egresados, informando la toma de decisiones orientada a mejorar los procesos de la formación inicial de los futuros docentes C:(MINEDUC, 2010).

La puesta en marcha de la Prueba Inicia en una primera etapa, se realizó de manera diagnóstica. Teniendo como objetivo tener una visión más consensuada con respecto a cómo están egresando los docentes, y a su vez tener un registro para ser entregado a las instituciones, para que estas analicen planes de estudio y los reformulen.

En el año 2009, se aplicaron las siguientes pruebas para Educación Básica:

- Prueba de conocimientos disciplinarios para educación básica según mención.
- Prueba de conocimientos pedagógicos para educación básica.
- Prueba de habilidades de comunicación escrita C:(MINEDUC, 2010).

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos por los futuros docentes del país realizado en el año 2009 que fueron evaluados por el sistema de Prueba INICIA. Estos resultados se presentan en base a las respuestas correctas obtenidas por los egresados de pedagogía. Los resultados que se muestran corresponden a la prueba de Ed. Básica Generalista y Ed. Básica Matemática. C:(MINEDUC, 2010)

Prueba Inicia 2009	
Sector Matemática	
Porcentaje de respuestas correctas	
E Básica, Generalista	53%
E Básica, Matemática	33%

Tabla 2.1.: Resultados Prueba Inicia Ed. Básica Generalista y Ed. Básica, Matemática (MINEDUC, CPEIP & Programa INICIA, 2010).

A raíz de los resultados obtenidos en la prueba INICIA 2009, las seminaristas destacan que: En Educación Básica Generalista, más de la mitad contestó de forma satisfactoria las preguntas de conocimiento, y poco menos del 50% no tiene los conocimientos necesarios para aprobar. En los resultados obtenidos en Educación Básica, subsector matemática, solo un tercio del total de profesores posee los conocimientos necesarios para su práctica docente en este sector de aprendizaje.

En relación al promedio de la prueba de matemáticas, respecto a las respuestas correctas fue de un 33% y la institución de formación inicial docente con los resultados más bajos, obtiene apenas un 21% de respuestas correctas.

Respecto a la prueba de conocimientos generalistas, el promedio de respuestas correctas por institución de educación superior varió entre 76% y 41%, siendo el promedio de todos los egresados un 53% de respuestas correctas. C:(MINEDUC, 2009).

2.4. POLÍTICA EDUCATIVA: MARCO CURRICULAR

2.4.1. PROGRAMAS DE ESTUDIO: SECTOR MATEMÁTICA

Los programas de Estudio que están vigentes en la página del MINEDUC (decreto 232), estipulan orientaciones didácticas, en las que las seminaristas se focalizarán en el material disponible para la aplicación de un aprendizaje específico en relación a la didáctica de esta, dando énfasis a los recursos de uso didáctico y metodológicos, que se presentan a continuación:

CURSO: 5° BÁSICO

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS:

- En este nivel se trabajan los cuerpos geométricos, dando énfasis en prismas y pirámides, donde el alumno trabajara con volúmenes de la realidad (cajas, envases, etc.) con el fin de que experimente y encuentre regularidades, en el caso del cubo se pretende que el estudiante encuentre variadas redes para la construcción de este. En cuanto al perímetro y área se trabaja lo esencial para luego en el siguiente nivel tratarlo en profundidad, el tema de figuras geométricas se trata a través de la comparación de cuadrados con rombos y rectángulos con romboides haciendo referencia a ángulos y a la longitud de sus lados.
- Se utilizará material concreto como varillas y cartón para la reproducción de cuerpos y figuras geométricas, haciendo hincapié en la proposición de variadas actividades que permitan la distinción entre cuerpo y figura geométrica y entre sus elementos (caras, aristas y vértices, en los cuerpos geométricos; lados y ángulos, en las figuras).

- El profesor en todos los niveles educativos debe realizar variadas preguntas que generen conflicto cognitivo en los estudiantes, para que así puedan aprender a través de errores e interrogantes.

CURSO: 6° BÁSICO

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS:

- Las orientaciones didácticas para este nivel enfatizan principalmente, que los estudiantes sean capaces de identificar propiedades tanto de figuras geométricas como ejes de simetría, lados y ángulos. En el caso de perímetros y áreas se pretende que el estudiante al mirar ejemplos saque deducciones y regularidades de que puede ocurrir con el área de un cuadrado si este último se agranda al doble, con el fin de que el alumno sea capaz de sacar sus propias conclusiones.
- También se señala que el estudiante debe tener experiencias tanto en la construcción como en el dibujo para estas experiencias lo lleven a indagar, observar, experimentar, comparar, sistematizar y concluir propiedades de los cuadriláteros.

CURSO: 7° BÁSICO

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS:

- Como en todos los niveles es de suma importancia que los alumnos y alumnas puedan tener un acercamiento en la geometría por medio del dibujo y la construcción de tal manera que el contenido pueda ser contextualizado y con la construcción conocer y comprender las características de las figuras geométricas.
- Se recomienda trabajar con pirámides, pues permite ver claramente las características de este cuerpo geométrico y además poder realizar una observación sistemática de los triángulos.
- Los niños y niñas al momento de ir observando las características de los triángulos podrán descubrir la altura y bisectriz de la figura. Al igual que relacionar la familia de figuras y cuerpos geométricos, permitiendo un acercamiento, comparaciones y regularidades, haciendo que los alumnos puedan ir verbalizando sus procedimientos, den conclusiones y puedan debatir con otros procedimientos e ideas.
- Es de suma importancia la utilización de instrumentos que apoyen el proceso de investigación y la visualización de las figuras estudiadas en cuerpos geométricos, es importante que los alumnas y alumnos construyan conjeturas, imaginen, busquen explicaciones, sistematicen, expresen y fundamenten claramente las conclusiones obtenidas.

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS:

UNIDAD I:

- En esta unidad encontramos que los alumnos y alumnas reúnen aspectos de polígonos, ángulos entre rectas paralelas cortadas por una transversal, circunferencias, perímetro y área.
- Se proponen situaciones problemáticas en el cual los alumnos deberán aplicar la materia de ecuaciones algebraicas, permitiendo despejar la incógnita y obtener el resultado.
- Las figuras geométricas como al circunferencia deben ser observadas, manipuladas, combinadas al igual lo han hecho con figuras regulares, permitiendo descubrir lo que es un radio, un diámetro, perímetro, el número Pi π .
- Los alumnos y alumnas comienzan a trabajar con formulas para poder obtener el perímetro y área de una circunferencia, para ello se incorporan situaciones problemáticas, recordando a la vez aprendizajes previos utilizándolo y relacionándolos con el nuevo aprendizaje adquirido.
- Para poder entregar un buen aprendizaje es necesario que los alumnos y alumnas analicen observen y agreguen nociones como la relación entre ángulos formados por rectas paralelas cortadas por una transversal.

UNIDAD V:

- Como en todos los niveles es de suma importancia que los alumnos y alumnas puedan tener un acercamiento en la geometría por medio del dibujo y la construcción de tal manera que el contenido pueda ser contextualizado y con la construcción conocer y comprender las características de las figuras geométricas.
- Se recomienda trabajar con pirámides, pues permite a ver claramente las características de este cuerpo geométrico y además poder realizar una observación sistemática de los triángulos.
- Los niños y niñas al momento de ir observando las características de los triángulos podrán descubrir la altura y bisectriz de la figura. Al igual que relacionar la familia de figuras y cuerpos geométricos, permitiendo un acercamiento, comparaciones y regularidades, haciendo que los alumnos puedan ir verbalizando sus procedimientos, den conclusiones y puedan debatir con otros procedimientos e ideas.
- Es de suma importancia la utilización de instrumentos que apoyen el proceso de investigación y la visualización de las figuras estudiadas en cuerpos geométricos, es importante que los alumnas y alumnos construyan conjeturas, imaginen, busquen explicaciones, sistematicen, expresen y fundamenten claramente las conclusiones obtenidas.

2.4.2. AJUSTE CURRICULAR (2009)

En el Marco Curricular de Educación Básica de segundo ciclo básico, se considera lo siguiente: “Los aprendizajes y el conocimiento matemático que conforman los Objetivos Fundamentales (OF) y Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del sector que fueron organizados, de acuerdo con una progresión ordenada, en cuatro ejes que articulan la experiencia formativa de alumnas y alumnos a lo largo de los años escolares” D:(MINEDUC, 2009). Estos ejes consisten en:

- Números
- Álgebra
- Geometría
- Datos y azar

Según el Ajuste Curricular (MUNEDUC, 2009), se enfoca en el área de la geometría a desarrollar las siguientes competencias en los alumnos:

- Inicialmente, al desarrollo de la imaginación espacial, al conocimiento de objetos geométricos básicos y algunas de sus propiedades. En particular, propone relacionar formas geométricas en dos y tres dimensiones, la construcción de figuras y de transformaciones de figuras.
- Se introduce la noción de medición en figuras planas. Progresivamente se introduce el concepto de demostración y se amplía la base epistemológica de la geometría, mediante las transformaciones rígidas en el plano, los vectores y la geometría cartesiana.
- De este modo se dan diferentes enfoques para el tratamiento de problemas en los que interviene la forma, el tamaño y la posición. El eje se relaciona con el de números, a partir de la medición y la representación, en el plano cartesiano, de puntos y figuras; con el de álgebra y datos y azar, la relación se establece mediante el uso de fórmulas y luego la representación gráfica de funciones y de distribución de datos (MINEDUC, 2009).

A continuación se muestra la Tabla 2.2. El cual compara los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) y los Objetivos Fundamentales (OF) del decreto 256 (Ajuste Curricular) y decreto 232 (Programas de Estudio)

Quinto año básico	
CMO – Decreto 256	CMO – Decreto 232
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo de áreas de rectángulos, de figuras que pueden ser descompuestas en rectángulos y paralelogramos, argumentando en cada caso acerca de las estrategias utilizadas, expresando el resultado de estos cálculos en metros, centímetros o milímetros cuadrados. 2. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo del área de triángulos cualesquiera, argumentando en cada caso acerca de las estrategias utilizadas; aplicaciones a situaciones significativas relacionadas con formas triangulares o que puedan descomponerse en triángulos o rectángulos, expresando los resultados en las unidades de área correspondientes. 3. Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativa al cambio en el área de paralelogramos al variar uno o más de sus lados y de triángulos al variar los lados y su altura correspondiente. 4. Resolución de problemas en situaciones significativas en el plano y el espacio que implican el cálculo de áreas en triángulos, rectángulos y paralelogramos utilizando diversas estrategias. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuerpos geométricos (cubo, prismas, pirámides): <ul style="list-style-type: none"> • Armar cuerpos, a partir de sus caras. • Construir redes para armar cubos. • Identificar y contar el número de caras, aristas y vértices de un cuerpo y describir sus caras y aristas. 2. Figuras geométricas: <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar cuadrado, rombo, rectángulo y romboide a partir de modelos hechos con varillas articuladas. • Identificar lados, vértices y ángulos en figuras poligonales. • Distinguir tipos de ángulos, con referencia al ángulo recto. 3. Perímetro y área: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar centímetros para medir longitudes, y centímetros cuadrados para medir superficies. • Calcular perímetros y áreas en cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos y en figuras que puedan descomponerse en las anteriores. • Reconocer las fórmulas para el cálculo del perímetro y del área del cuadrado, rectángulo y triángulo rectángulo, como un recurso para abreviar el proceso de cálculo. • Distinguir perímetro y área, a partir de transformaciones de una figura en la que una de esas medidas permanece constante.
OF – Decreto 256	OF – Decreto 232
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar, utilizar y argumentar estrategias para la obtención del área de triángulos y paralelogramos en contextos diversos, comunicando los resultados en las unidades de medidas correspondientes, formular y verificar conjeturas, en casos particulares, relativas al cambio en el área de dichas figuras al variar uno o más de sus elementos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir elementos de un cuerpo geométrico y establecer correspondencias entre un cuerpo y su representación plana. 2. Reconocer elementos en una figura geométrica, describir y analizar los cambios que se producen en la figura al variar la medida de sus ángulos internos. 3. Distinguir perímetro y área como elementos uni y bidimensionales en una figura geométrica.
<p><u>Análisis:</u> Los contenidos revisados y analizados del Ajuste Curricular 2009 respecto a lo propuesto por los Programas de Estudios. Reportan que en quinto básico en el decreto 256, sólo son tratados los contenidos que se refieren a perímetro y área. Mientras que los contenidos tratados en el decreto 232 de cuerpos geométricos son abordados en tercer año básico, y figuras geométricas, en primer y segundo año básico.</p>	
Sexto año básico	
CMO – Decreto 256	CMO – Decreto 232
<ol style="list-style-type: none"> 1. Medición de ángulos con transportador o herramientas tecnológicas y empleo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Figuras geométricas <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción y creación de figuras y

<p>del grado sexagesimal como unidad de medida.</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificación de ángulos opuestos por el vértice en rectas que se cortan en el plano, de los ángulos que se forman al cortar rectas paralelas por una transversal y verificación de las igualdades de medida que se dan en estos casos. Formulación y verificación de conjeturas, en algunos casos, referidas a la suma de las medidas de los ángulos interiores y exteriores de polígonos. Resolución de problemas en situaciones variadas relativas al cálculo de la medida de ángulos interiores y exteriores en polígonos. 	<p>representaciones planas de cuerpos geométricos usando regla, compás y escuadra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudio de cuadriláteros: características de sus lados y de sus ángulos. Trazado de cuadriláteros a partir de sus ejes de simetría. Combinación de figuras para obtener otras previamente establecidas. <p>2. Perímetro y área</p> <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de perímetro y área de figuras compuestas por cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos. Ampliación y reducción de cuadrados y rectángulos en papel cuadriculado; expresando como razones las variaciones de los lados, el perímetro y el área. Análisis del perímetro y el área de familias de cuadrados y rectángulos, generadas a partir de la variación de sus lados.
<p>OF – Decreto 256</p>	<p>OF – Decreto 232</p>
<ol style="list-style-type: none"> Emplear procedimientos para medir ángulos y establecer relaciones entre la medida de ángulos que se forman en rectas paralelas cortadas por una transversal. Formular y verificar conjeturas, en casos particulares, relativos a la suma de ángulos interiores y exteriores de polígonos y aplicarlas en la resolución de problemas que involucren determinar medidas de ángulos en ellos. 	<ol style="list-style-type: none"> Planificar el trazado de figuras sobre la base del análisis de sus propiedades, utilizando los instrumentos pertinentes. Comprender los efectos que provoca en el perímetro y en el área de cuadrados y de rectángulos la variación de la medida de sus lados y recurrir a las razones para expresarlas.
<p><u>Análisis:</u> El contenido revisado en sexto año básico, es completamente diferente al propuesto en el Programa de Estudio del este nivel. En el Ajuste Curricular 2009, se propone abordar contenidos relacionados con medición de ángulos. Sin embargo, en los Programas de Estudio los contenidos de perímetro y área están propuestos para ser abordados en quinto año básico y el contenido de figuras geométricas se comienza a tratar en segundo año básico.</p>	
<p>Séptimo año básico</p>	
<p>CMO – Decreto 256</p>	<p>CMO – Decreto 232</p>
<ol style="list-style-type: none"> Transporte de segmentos y ángulos, construcción de ángulos y bisectrices de ángulos, construcción de rectas paralelas y perpendiculares, mediante regla y compás o un procesador geométrico. Análisis y discusión de las condiciones necesarias para construir un triángulo a partir de las medidas de sus lados y de sus ángulos. Determinación del punto de intersección de las alturas, transversales de gravedad, bisectrices y simetrales⁶ en un triángulo, mediante 	<p>1. Figuras y cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> Redes para armar prismas y pirámides. Armar cuerpos geométricos a partir de otros más pequeños. Estudio de triángulos: características de sus lados y de sus ángulos. Construcción de alturas y bisectrices en diversos tipos de triángulos. Uso de instrumentos (regla, compás, escuadra), en la reproducción y creación de Triángulos y para la investigación de las condiciones necesarias para dibujar un triángulo.

<p>construcciones con regla y compás o un procesador geométrico.</p> <ol style="list-style-type: none"> Verificación, en casos particulares, en forma manual o mediante el uso de un procesador geométrico del teorema de Pitágoras, del teorema recíproco de Pitágoras y su aplicación en contextos diversos. Establecimiento de estrategias para la obtención del volumen de prismas rectos de base rectangular o triangular y de pirámides; cálculo del volumen en dichos cuerpos expresando el resultado en milímetros, centímetros y metros cúbicos; y, aplicación a situaciones significativas. Formulación de conjeturas relativas a los cambios en el perímetro de polígonos y volumen de cuerpos geométricos, al variar la medida de uno o más de sus elementos lineales, y verificación en casos particulares, mediante el uso de un procesador geométrico. 	<p>2. Perímetro y área</p> <ul style="list-style-type: none"> Medición y cálculo de perímetros y de áreas de triángulos de diversos tipos en forma concreta, gráfica y numérica. Investigación de las relaciones entre medidas de altura y base y el área correspondiente, en familias de triángulos generadas al mantener dichas medidas constantes. <p>3. Potencias de base y exponente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> Asociación de las potencias de exponente 2 y 3 con representaciones en 2 y 3 dimensiones respectivamente (áreas y volúmenes). Investigación sobre aplicaciones prácticas del Teorema de Pitágoras.
<p>OF – Decreto 256</p>	<p>OF – Decreto 232</p>
<ol style="list-style-type: none"> Construir triángulos a partir de la medida de sus lados y ángulos, caracterizar sus elementos lineales y comprobar que algunas de sus propiedades son válidas para casos particulares, en forma manual y usando procesadores geométricos. Comprender el teorema de Pitágoras y aplicarlo en situaciones concretas Utilización de estrategias para la obtención del volumen en prismas rectos y pirámides en contextos diversos, expresar los resultados en las unidades de medida correspondiente y formular y verificar conjeturas, en casos particulares, relativos a cambios en el perímetro de polígonos y al volumen de dichos cuerpos al variar uno o más de sus elementos lineales. 	<ol style="list-style-type: none"> Utilizar el razonamiento proporcional como estrategia para resolver problemas numéricos y geométricos. Analizar familias de figuras geométricas para apreciar regularidades y simetrías y establecer criterios de clasificación.
<p><u>Análisis:</u> Estos contenidos del Ajuste Curricular 2009, no son acordes a los propuestos en el Programa de Estudio del 7° básico, solo concuerdan en el punto 2.</p>	
<p>Octavo año básico</p>	
<p>CMO – Decreto 256</p>	<p>CMO – Decreto 232</p>
<ol style="list-style-type: none"> Realización de traslaciones, reflexiones y rotaciones de figuras geométricas planas a través de construcciones con regla y compás y empleando un procesador geométrico, discusión acerca de las invariantes que se generan al realizar estas transformaciones. 	<p>1. Polígonos, circunferencias, áreas y perímetros</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de polígonos por combinación de otros. (Composición y descomposición). Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo de perímetro y área de polígonos.

<ol style="list-style-type: none"> 2. Construcción de relaciones regulares y semirregulares y argumentación acerca de las transformaciones isométricas utilizadas en dichas relaciones. 3. Caracterización de la circunferencia y el círculo como lugares geométricos y su representación mediante lenguaje conjuntista e identificación de sus elementos: arco, cuerda, secante y tangente. 4. Definición del número pi y su relación con el diámetro y la longitud de una circunferencia. Cálculo de la longitud de una circunferencia y estimación del área del círculo por medio de polígonos regulares inscritos en la circunferencia. 5. Formulación de conjeturas relacionadas con el cálculo del volumen del cilindro y cono; cálculo del área de la superficie del cilindro y cono, y verificación, en casos particulares, mediante el uso de un procesador geométrico. 6. Resolución de problemas en situaciones significativas que involucran el cálculo de la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la superficie del cilindro, cono y pirámides y el volumen del cilindro y cono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre la suma de los ángulos interiores de polígonos y el número de lados de éstos. Resolución de problemas. • Investigación de las relaciones entre los ángulos que se forman al intersecar dos rectas por una tercera. • Análisis de los elementos de una circunferencia (radio, diámetro) en la reproducción y creación de circunferencias con regla y compás. • Experimentación de diversos procedimientos (gráficos y concretos) para medir el perímetro y el área de circunferencias. • Significado geométrico y numérico del número π • Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo de perímetro y área de circunferencia. • Uso de aproximaciones convenientes para números decimales infinitos. • Uso de ecuaciones para resolver problemas e interpretar fórmulas. <p>2. Volumen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimación y cálculo del volumen de cuerpos geométricos regulares expresándolos en unidades pertinentes. • Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo del volumen de prismas rectos. • Construcciones de redes para armar cilindros y conos. • Experimentación de procedimientos concretos para medir el volumen de conos y cilindros. • Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo del volumen de cilindros y conos. • Relaciones de equivalencia entre unidades de volumen de uso corriente. • Uso de ecuaciones para resolver problemas e interpretar fórmulas. • Uso de aproximaciones convenientes de números decimales infinitos.
<p>OF – Decreto 256</p>	<p>OF – Decreto 232</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar y efectuar transformaciones isométricas de figuras geométricas planas, reconocer algunas de sus propiedades e identificar situaciones en contextos diversos que corresponden a aplicaciones de dichas transformaciones. 2. Caracterizar la circunferencia y el círculo como lugares geométricos, utilizar los conceptos de perímetro de una circunferencia, área del círculo y de la superficie del cilindro y cono, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y anticipar los efectos en la forma, el perímetro, el área y el volumen de figuras y cuerpos geométricos al introducir variaciones en alguno(s) de sus elementos (lados, ángulos). 2. Reconocer las dificultades propias de la medición de curvas y utilizar modelos geométricos para el cálculo de medidas.

volumen de cilindros y conos rectos, en la resolución de problemas en contextos diversos.	
Análisis: Los contenidos propuestos en el Ajuste Curricular 2009, no se abordan en los Programas de Estudio del nivel. Estos contenidos antes de la actualización, se trabajaban en educación media.	

Tabla 2.2.: Comparación de los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) y los Objetivos Fundamentales (OF) del decreto 256 (Ajuste Curricular) y decreto 232 (Programas de Estudio).

2.4.3. PLANES DE ESTUDIO

Según la legislación chilena y la normativa educacional vigente, se dan a conocer las horas mínimas, para las clases dedicadas al sector de matemática. En el caso de esta investigación, el foco de atención está en el segundo ciclo básico, como lo presenta en la Tabla 2.3.:

PLANES DE ESTUDIO 2010

Curso	Horas semanales
5° básico	6 horas
6° básico	6 horas
7° básico	6 horas
8° básico	6 horas

Tabla 2.3.: Horas de Educación Básica Matemática
Segundo Ciclo Básico

2.5. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las estrategias según Carrasco (1997), son los medios o recursos que el docente emplea en el aula para obtener un aprendizaje significativo en los alumnos, involucran tres aspectos que son los métodos, técnicas y procedimientos.

El método implica una serie de pasos para alcanzar un fin u objetivo propuesto, tomando en cuenta este concepto el método didáctico se concibe como “la organización racional y práctica de los medios y procedimientos de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados” (Carrasco – p.106, 1997).

Estos métodos implican procedimientos para lograr alcanzar un resultado, además de las técnicas que utiliza un docente, las cuales son estrategias un tanto complejas que permiten alcanzar un resultado y un correcto uso del método a implementar.

Se puede mencionar, como estrategia didáctica a la motivación, que puede desarrollar el docente con sus alumnos, considerando diversos aspectos según Carrasco (1997), tales como:

- **Intereses y valores de los alumnos:** el profesor debe considerar ambos aspectos, para así lograr que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo.
- **Valores:** motivar a los alumnos para que en mayor importancia a cada uno de las materias que están aprendiendo, tanto para desarrollarse como persona y en la sociedad.
- **Procedimiento inductivo:** lograr que los alumnos aprendan contenidos. Es necesario hacer un vínculo con sus experiencias cotidianas y así lograr que estos se familiaricen con el nuevo aprendizaje.
- **Conciencia de éxito:** es necesario que el docente desarrolle en sus alumnos la confianza y les diga que son capaces de lograr cumplir un objetivo, que es el esfuerzo el que permite lograr las metas propuestas y así alcanzar el éxito.
- **Material didáctico:** el docente enseña con material concreto, y no solo con el uso de palabras, que es algo abstracto para los alumnos. El uso de material concreto promueve una mayor motivación y un aprendizaje más significativo.
- **Objetivos:** es importante que el docente les presente a sus alumnos los objetivos para la clase, para que estos se motiven y quieran lograr alcanzarlos.
- **Profesor:** es necesario que este tenga en cuenta que al realizar sus clases debería actuar de manera entusiasta, comprensiva y alegre frente a su curso. Este siempre debe estar motivando a sus alumnos, con diversas situaciones y palabras de aliento. Permitiendo que sus alumnos desarrollen actitudes positivas frente al ámbito escolar.
- **Evaluación:** Señalar a los alumnos que la evaluación permite corregir y mejorar los errores que cometió cada uno.
- **Aprendizaje significativo:** el docente debe dar tareas significativas a sus alumnos, que estas sean contextualizadas y que apelan a los conocimientos previos de los alumnos.
- **Metodología operativa y participativa:** estas metodologías motivan más a los alumnos, tienen una participación activa constante, permitiendo que los alumnos construyan sus propios conocimientos.

2.6. LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR GEOMETRÍA

La geometría es un conocimiento primordial en la formación de los estudiantes. Contempla dimensiones que tienen vínculos con ciencias, matemática y la vida diaria, aportando así elementos para lograr dicha formación (A: SlideShare Inc, 2010), donde la geometría puede considerarse como:

- **Una ciencia del espacio y la forma,** la cual permite describir y medir figuras, elaborar teorías y métodos para poder construir y estudiar el mundo físico.
- **Un método** para representar visualmente conceptos y procesos, ya sea en matemáticas o en otras ciencias.

- **Un vínculo entre la matemática** como teoría abstracta y la matemática como recurso de modelación.
- **Acceso** a desarrollar el pensamiento y la comprensión.
- **Una herramienta útil** en diversas aplicaciones (B: SlideShare Inc, 2010).

Estas dimensiones se aplicarán según el nivel educativo en que se esté trabajando, se recomienda utilizar actividades de exploración, denominación, descripción y aplicación con los alumnos de los primeros niveles educativos, de tal modo de que estos aprendan empíricamente, conociendo así la representación del espacio vital.

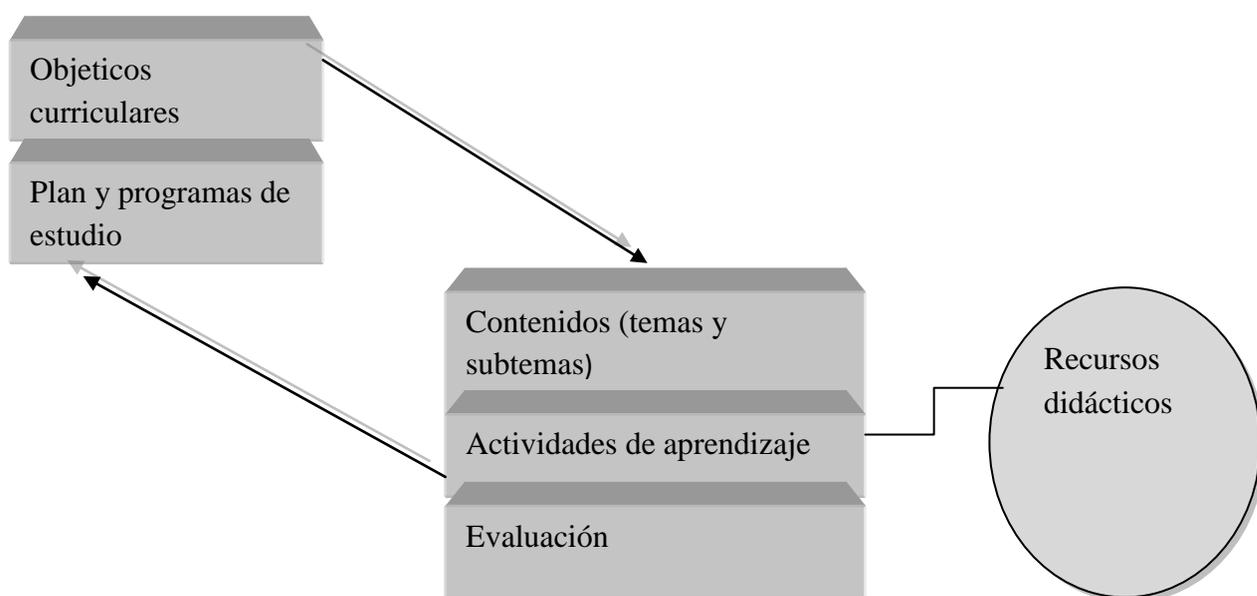
2.7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Como la investigación requiere conocer que se entiende por recursos didácticos primeramente es necesario para un mejor entendimiento definir de forma independiente qué son los recursos y la didáctica.

Según la RAE define por recursos: Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende. Ahora, para continuar la definición correspondiente a la Didáctica es la disciplina que explica los procesos de enseñanza aprendizaje para proponer su realización consecuente con las finalidades educativas. Contreras, (1991).

Una vez realizadas dichas definiciones es apropiado establecer que se entiende por recursos didácticos como un concepto único, primero hay que considerar que los recursos didácticos no tienen un valor por sí mismos, sino que se utilizan como un medio en el proceso educativo y son integrados de manera adecuada dentro de este, siendo compatible con el contexto social, cultural y económico, entre otros para que así este tenga efectos dentro de dicho contexto.

Como se nombró anteriormente los recursos didácticos siempre serán un apoyo para el proceso educativo, de tal manera que las seminaristas confeccionan un esquema, dando a entender la relación que existe entre recursos didácticos y diversos elementos que influyen en la realización de una clase. Ver esquema 2.4.



2.4. : Esquema recursos didácticos

Lo que pretende explicar la imagen anterior a partir de la lectura de Fernando Reyes Baños (2007) es que los recursos didácticos a pesar de no ser lo más importante dentro del proceso educativo juega un rol importante, ya que este tiene la finalidad de facilitar los aprendizajes de los estudiantes, exponiendo los contenidos, utilizando las actividades de aprendizaje y aplicando una evaluación de forma diferente y más interesante para ellos. Siendo estos ligados en su totalidad con los objetivos curriculares, plan y programas de estudio. En consecuencia los recursos didácticos son útiles para confirmar, verificar, elaborar y consolidar los contenidos que se revisan con los estudiante, también para motivarlos y familiarizarlos en torno a este, consiguiendo ligar todo los que implica tener un proceso educativo exitoso. Por otro lado los recursos didácticos benefician a una mejor comunicación entre el docente y sus estudiantes para que sea más efectiva, con esto se quiere decir que esta comunicación sea capaz de propiciar un cambio de actitud duradero en los estudiantes, es decir, que los haga aprender.

Luego de conocer que son los recursos didácticos y saber cuáles son sus beneficios es importante saber cuáles son los tipos que existen de recursos didácticos que están según una clasificación de su uso:

Recursos didácticos visuales:

- Materiales impresos
- Material visual no proyectado
- Material visual proyectado

Recursos audibles:

Recursos audiovisuales:

- Material proyectado
- Material no proyectado, y

Recursos electrónicos.

Finalizando, los recursos didácticos cumplen la función de facilitar las condiciones que enmarcan la interacción entre docentes y estudiantes para alcanzar el logro de ciertos objetivos educativos y surgen para cubrir necesidades propias de nuestra actualidad (C:Slideshare Inc. 2010)

2.8. SOFTWARE DE GEOMETRÍA DINÁMICA

El uso de las tecnologías en la enseñanza de la geometría como lo menciona Castiblanco A. & Moreno L. (2004), permiten complementar los métodos implementados en el aula permitiendo un mayor desarrollo cognitivo de los alumnos. Uno de estos son los programas de geometría dinámica, los cuales permiten al docente generar espacios de aprendizajes con distintas posibilidades de representación, ya sean las figuras geométricas, la relación entre estos y sus propiedades. Este programa permite a los alumnos la exploración y manipulación directa de la elaboración de conjeturas, a su vez se logra la adquisición de habilidades mentales necesarias para poder estudiar la geometría formal.

¿Qué es un software de geometría dinámica?

A primera vista, un programa de geometría dinámica es un editor gráfico que da la posibilidad de dibujar diagramas geométricos en la pantalla del computador. Pero en realidad es más que un simple editor en el que el usuario puede agarrar con el ratón un elemento del diagrama y arrastrarlo en la pantalla: el diagrama se redibuja de manera continua conservando intactas las relaciones geométricas que hayan sido declaradas en su construcción, así como todas las propiedades geométricas implícitas en ella. Así, la naturaleza de las figuras que se hacen en un entorno de geometría dinámica es diferente a la de los dibujos que hacemos con papel y lápiz (Castiblanco A. & Moreno L., 2004).

Las principales características de este software de Geometría Dinámica son las siguientes:

- Trabajar con este programa y no con papel y lápiz permite el dinamismo en el proceso de enseñanza de la geometría, en donde las figuras son más concretas y fácil de visualizar al ser estas movibles.

- El uso del lugar geométrico y arrastre de la figura permiten visualizar y descubrir hechos geométricos.
- Las figuras al tener la facultad de movimientos muestran claramente el proceso constructivo del hecho geométrico.

Capítulo III:
Diseño Metodológico

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE

El enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad (Corbetta, 2003). Por otro lado, podemos decir que el enfoque cualitativo “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández, et.al, 2010. Pág. 7).

El enfoque de esta investigación es cualitativo, porque se usa la observación, una entrevista abierta a los docentes en cuestión y una grabación de audio para respaldar nuestra observación de la clase y entrevista realizada a los investigados.

De esta manera se obtendrá la información necesaria para la investigación. Los cuales reflejarán las distintas prácticas docentes que permitan identificar los recursos de uso didáctico y metodológico que utilizan los docentes al enseñar Geometría.

3.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a los objetivos de la investigación, es un estudio de tipo descriptivo, puesto que se medirán las variables en forma independiente. El objetivo principal del estudio, es describir en detalle cómo se manifiesta un fenómeno o una situación, para poder identificar los principales recursos de uso didácticos y metodológicos utilizados por los docentes para abordar el eje de Geometría en segundo ciclo básico. (Hernández, et. al, 2010).

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se define diseño de investigación “el abordaje general que se utilizará en el proceso de investigación” (Hernández, et. al, 2010. Pág. 501).

Considerando el concepto anterior el diseño de investigación que se orienta a responder las interrogantes, será de tipo etnográfico, porque “el propósito es describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento realizado bajo circunstancias comunes o especiales” (Hernández, et. al, 2010).

3.4. ESCENARIO Y MUESTRA

3.4.1. UNIDAD DE ANÁLISIS

La Unidad de Análisis está constituida por los recursos de uso didáctico y metodológico que utiliza los docentes de Educación Básica, que trabajan en Segundo Ciclo en el área de Matemática y pertenecen a la Dependencia Administrativa Municipalizada, comuna de Maipú de la Región Metropolitana,

3.4.2. ACTORES

Respecto a la selección de establecimientos de Dependencia Administrativa Municipal, se debe a que el perfil de profesores para realizar la investigación son docentes que han participado en la evaluación docente.

Esta investigación se enfoca a tres docentes, para realizar una investigación cualitativa, porque de esta forma se puede focalizar en un número determinado de sujetos, según estimen convenientes los investigadores. Según el autor Rodríguez G. (1999), “considera el Estudio de Casos, como método que implica la recogida y registro de datos sobre un caso o casos, y la preparación de un informe o una presentación de caso. Un caso puede ser una persona, una organización, un programa de enseñanza, una colección, un acontecimiento la única exigencia es que posea algún límite físico o social que le confiera entidad.”

La comuna de Maipú es seleccionada porque existe mayor cantidad de establecimientos educacionales de la Región Metropolitana. Permitiendo una amplia gama de docentes con las categorías establecidas. Otro aspecto de elección de la comuna, se debe a que la mayoría de las investigadoras viven en esta comuna facilitando la cercanía y los tiempos necesarios para implementar el trabajo de campo.

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de establecimientos municipalizados y los docentes a investigar. Ver tabla 3.1

Tipo de dependencia	Número de colegios	Número de profesores
Administrativa		
Municipalizados	3	3
Total	3	3

Tabla 3.1. : Número de profesores participantes en la muestra.

3.5. FUNDAMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS

3.5.1. OBSERVACIÓN

Por el carácter cualitativo de nuestra investigación, se escogió la técnica de recolección de datos; observación no participante de clases regulares de Matemática en segundo ciclo relacionada con el eje de Geometría, la cual “no es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); nada de eso, implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (Hernández, et. al, 2010. Pág. 411).

La técnica de recolección de datos será a través de una observación no participante, en donde el investigador estará presente, pero no intervendrá durante el desarrollo de la clase, el que utilizará una pauta de observación, de tipo lista de cotejo o comprobación, frente a cada uno de aquellos enunciados se presentan dos columnas que el observador emplea para registrar si lo que allí se plantea esta o no presente en la realización que se ha hecho. Ver anexo 6.1. Y 6.2.

3.5.2. GRABACIÓN DE RESPALDO DE AUDIO

Se utiliza esta técnica de recolección de datos para respaldar las observaciones realizadas en las clases de los docentes durante los meses de noviembre y diciembre. La finalidad de la grabación es confirmar que el/los indicador/es se observan y son fieles a lo dicho durante la clase observada. Por lo tanto la grabación de audio, registra lo que los docentes realizan en las clases de Geometría y lo que esta investigación pretende estudiar. Ver anexo 6.4.3.

3.5.3. ENTREVISTA

“Esta se define como una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernández, et. al 2010)

Lo que fundamenta la elección de la entrevista son características que contiene esta misma brindando la posibilidad de obtener respuestas que se ajusten a la investigación, estas son las siguientes: (Hernández, et. al 2010. Pág. 239 - 240)

- El principio y el final de la entrevista no se predeterminan ni se definen con claridad, incluso las entrevistas pueden efectuarse en varias etapas. Es flexible.
- Las preguntas y el orden en que se hacen se adecuan a los participantes.

- La entrevista cualitativa es en buena medida anecdótica.
- El entrevistador comparte con el entrevistado el ritmo y dirección de la entrevista.
- El contexto social es considerado y resulta fundamental para la interpretación de significados.
- El entrevistador ajusta su comunicación a las normas y lenguaje del entrevistado.
- La entrevista cualitativa tiene un carácter más amistoso.

Ahora refiriéndose específicamente a la entrevista que se utiliza en la investigación se dice que contiene preguntas de estructura o estructurales condicionando que la entrevista es de forma estructurada. Esto se refiere a que “el entrevistador solicita al entrevistado una lista de conceptos a manera de conjuntos o categorías” (Hernández, et. al 2010. Pág. 420) Ver anexo 6.4.2

3.5.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Es preciso definir ciertos conceptos que se presentan en las categorías utilizadas para la confección de la Entrevista y Pauta de Observación como instrumentos de recolección de datos, estas categorías se componen de dos conceptos fundamentales tales como: Uso material y Metodologías empleadas.

Definiendo cada de una de las categorías; el Uso de Recursos se refiere a una serie de elementos que ayudan a la realización del proceso de enseñanza- aprendizaje. Estos favorecen que los/as estudiantes alcancen un dominio de los contenidos trabajados pertenecientes al Eje de Geometría, por medio del material concreto, entregando prácticas representativas de dicho conocimiento.

Continuando con la definición de las categorías corresponde señalar que las Metodologías empleadas se refieren al conjunto de procedimientos brindados por los/as docentes para ser utilizados por los estudiantes, en busca de la obtención de un objetivo previamente delimitado.

3.6. FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL ESTUDIO

3.6.1. CRITERIO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

A priori, debemos mencionar que el concepto de validez se entiende como “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (Hernández, et. al 2010. Pág. 201)

Debido al enfoque y a la técnica de recolección de datos en este caso la Pauta de Observación, se trabajó con el criterio de juicio de expertos. Esta se refiere a que el experto seleccionado verifica que el instrumento mide la variable que se quiere evaluar. (Hernández, et. al 2010)

Para realizar el juicio de experto, se recurrió a una docente de la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez, Sra. Lorena Olivares (ver anexo 6.5 y 6.6). La docente encargada del juicio de experto corrigió la pauta de observación sugiriendo la eliminación de uno de las categorías, la que aludía a la valoración de uso de recursos de usos didácticos y metodológicos.

Con el fin de profundizar en búsqueda de respuesta a las interrogantes de investigación, se utiliza una Entrevista, la cual fue validada con tres docentes con perfeccionamientos en el área matemática para verificar la coherencia del instrumento respecto a los objetivos de la investigación. El instrumento fue reformulado a partir de las respuestas obtenidas así cumpliendo con el proceso de validación de este instrumento. Para posteriormente aplicarlo a tres docentes en cada uno de establecimientos municipales seleccionados.

3.6.2. CRITERIO DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La confiabilidad en un estudio es el “grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (Hernández, et. al 2010. Pág. 200). El instrumento de investigación será confiable, gracias a la implementación de una pauta de observación con indicadores que harán posible que los investigadores observen con los mismos criterios, permitiendo que este instrumento se aplique variadas veces a un mismo sujeto, arrojando resultados consistentes y similares todas aquellas veces que este se aplique.

3.6.3. CRITERIO DE VALIDACION DE LA INVESTIGACION

Tomando en cuenta que la definición de viabilidad es “la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia los alcances de la investigación” (Hernández, et. al 2010. Pág. 31). Y considerando factores tales como

recursos humanos, materiales, económicos y temporales estarán disponibles para realizar la investigación.

El primer factor recursos humanos, se presenta en este estudio para poder responder satisfactoriamente las preguntas de nuestra investigación. Por un lado contamos con las seminaristas para la realización de la Pauta de observación y la Entrevista a los docentes y por otro lado, contamos con los docentes que presentan disponibilidad y tiempo para la investigación.

En cuanto a los recursos materiales y económicos, logísticamente se encuentran al alcance de las seminaristas ya que solo se requiere de impresiones de las pautas de observación y el traslado de las seminaristas a los establecimientos para observar. La bibliografía y textos a utilizar se consiguen por medio de la biblioteca de la universidad y otras bibliotecas que son de fácil acceso para las seminaristas.

Último refiriéndonos al factor temporal, las seminaristas asumen un tiempo disponible para la realización del estudio en su totalidad.

En vista de todos los factores anteriores, se considera que esta investigación es de carácter viable debido a que cuenta con todos los recursos necesarios para concretar esta investigación.

3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS

El primer paso para comenzar a recoger la información para esta investigación es la selección de colegios según criterio preestablecidos anteriormente (Colegios municipales de la comuna de Maipú) y que nos permitan llevar a cabo las observaciones de clase, una vez logrado esta etapa se presenta en los colegios una carta de la universidad dirigida a los directores de cada establecimiento por un tema de formalidad. Luego de llevar la carta se establece la fecha, hora y curso de la visita.

Previamente se establece con los jefes de U.T.P. El anonimato de de los colegios y docentes observados, todo esto por petición de dos establecimientos en los que sus docentes son participantes de la investigación. A partir de esto se generaliza esta condición para todos los establecimientos.

La forma de recopilación de información serán dos; la primera es la Pauta observación de clase, la cual será aplicada por la investigadoras y tendrá como respaldo una Grabación de

audio. La Pauta consta de dos criterios (uso de material y metodología empleada) para observar si están presentes o no en la clase, además tiene una columna para especificar lo que se observa. Para complementar esta observación y respaldar los antecedentes recogidos en la clase observada, se realiza una entrevista de preguntas abiertas para así obtener más información de los criterios ya mencionados.

A continuación se muestra en detalle las dificultades y facilidades que se presentaron durante el trabajo de campo de cada visita

- **I VISITA**

- **PROFESOR 1**

La primera aplicación de la pauta de observación y la entrevista al docente se realizó el día Martes 07 de diciembre de 2010 a las 8:00 de la mañana, la clase comenzó a las 8:20, momento en el cual se comienza a grabar.

Se observó una clase de dos horas pedagógicas con 26 alumnos en sala y 11 ausentes. La clase finalizó a las 9:25 momento en el cual se inicia la entrevista a la profesora también respaldada por una grabación. A continuación se muestra Tabla 3.2. De las facilidades y dificultades surgidas en este trabajo de campo.

	Facilidades	Dificultades
Recogida de información	<ul style="list-style-type: none"> • La buena disposición tanto del establecimiento como de la docente observada. • El número de estudiantes facilito la disciplina dentro del aula, por ende la realización de la clase fue ordenada y fluida. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fecha para visitar este establecimiento era el miércoles 1 de diciembre, por motivos de paralización de funciones en el establecimiento, no se pudo concretar esta visita lo cual dificulto nuestra progresión en la investigación.
Aplicación de los instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez que se han aceptado las condiciones propuestas por el establecimiento la Entrevista no presenta dificultades logísticas para desarrollo, contestando todas las preguntas y obteniendo la información necesaria para nuestra investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un aspecto que dificultó la grabación de la clase fue que algunos estudiantes conversaban mucho, lo cual hizo que la grabación no quedara muy clara. • Pese a la buena voluntad de la docente las respuestas entregadas en la entrevista eran muy acotadas por lo que había que improvisar preguntas para obtener la información necesaria. • La respuesta a la primera pregunta de la entrevista fue negativa lo que anuló casi todo el instrumento.

Tabla 3.2.: Facilidades y Dificultades trabajo de campo Profesor 1.

- **II VISITA**
PROFESOR 2

La segunda aplicación de la Pauta de observación y la Entrevista al docente se realizó el viernes 10 de diciembre de 2010 a las 8:00 de la mañana, la clase comenzó a las 8:15, ya que antes el colegio realiza una formación de los alumnos y el director, saluda y reza por el nuevo día escolar.

Antes de comenzar a grabar el audio de la clase, el profesor explica el motivo de mi visita a sus alumnos, así que la grabación comienza a las 8:25 de la clase cuando el docente menciona lo que se realizará. Se observó una clase de dos horas pedagógicas con 25 alumnos en sala y 14 ausentes. La clase finalizó a las 9:30, dando lugar a la entrevista que dura unos 20 minutos, la cual fue respaldada con una grabación de la conversación entre el profesor y la seminarista. A continuación se muestra Tabla 3.3. De las facilidades y dificultades surgidas en este trabajo de campo.

	Facilidades	Dificultades
Recogida de información	<ul style="list-style-type: none"> • Buena acogida y buena voluntad para responder a la entrevista por parte del docente. • No hubo problemas para grabar la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo para tener una entrevista más explorada.
Aplicación de los instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> • Las preguntas fueron respondidas satisfactoriamente por parte de la docente, las entendió, de tal manera que no tuvo dificultades para responder. • La entrevista fue fluida y precisa. • La pauta de observación permitió rescatar los distintos aspectos de la clase. • La clase fue bastante completa y enriquecedora para la investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Un indicador de la pauta de observación no estaba muy claro para verificar si se daba o no en la clase. • Las voces de los niños no quedaron muy claras porque hablaban muy bajitos. • Ciertas partes de la clase no se escuchan muy bien, ya que los alumnos al formar sus grupos de trabajo hacían mucho ruido con el movimiento de las mesas.

Tabla 3.3.: Facilidades y Dificultades trabajo de campo Profesor 2.

- **III VISITA
PROFESOR 3**

La última observación de clase se realizó el día viernes 10 de diciembre de 2010 a las 8:00 de la mañana hasta las 9:30, la grabación se inicio a las 8:10 debido a la ausencia de la profesora en la sala ya que andaba en busca de material para su clase. Se observó una clase de 90 minutos con 36 alumnos en aula y 2 ausentes. La clase finalizó a las 9:30 momento en el cual las investigadoras se acercan a la docente para proceder con la entrevista, para luego seguir con una retroalimentación de la clase observada, ya que este fue un requerimiento de la docente. A continuación se muestra Tabla 3.4. De las facilidades y dificultades surgidas en este trabajo de campo.

	Facilidades	Dificultades
Recogida de información	<ul style="list-style-type: none"> • La buena disposición del establecimiento y de la docente observada. 	<ul style="list-style-type: none"> • La fecha para visitar el establecimiento, originalmente era el día 6 de diciembre, sin embargo no se pudo concretar la observación porque se habían atrasado las pruebas de nivel por la paralización de los funcionarios municipales.
Aplicación de los instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> • Permitirnos grabar la clase y la entrevista. • Que la docente profundizó mucho en la entrevista hecha por las seminaristas, lo cual ayudó mucho a obtener la información requerida. • Los conocimientos que manejaba la docente sobre la entrevista que se le aplicó. 	<ul style="list-style-type: none"> • El número de alumnos, dificultó la grabación de la clase, ya que la profesora en ocasiones perdía la disciplina del curso.

Tabla 3.4.: Facilidades y Dificultades trabajo de campo Profesor 3.

3.8 TIPO DE ANALISIS DE DATOS

El análisis de datos a realizar corresponde al “Análisis de contenido” porque se enfoca a constatar si los profesores estudiados usan o no recursos de uso didácticos para la enseñanza de la geometría.

“La recolección y el análisis ocurren prácticamente en paralelo, además, el análisis no es estándar, ya que cada estudio requiere de un esquema o “coreografía” propia de análisis”

(Hernández, et. al 2010. Pág. 439). Refiriéndose al uso que se le puede dar al análisis de contenido es variado, entre los que se destacan (Hernández, et. al 2010):

1. Describir tendencias en el contenido de la comunicación.
2. Develar diferencias en el contenido de la comunicación (entre personas, grupos, instituciones, etcétera).
3. Auditar el contenido de la comunicación y compararlo contra estándares u objetivos.
4. Medir la claridad de los mensajes
5. Cerrar preguntas abiertas, entre otros.

3.9 DEFINICIONES DE LOS INDICADORES A OBSERVAR

CRITERIO: USO DE MATERIAL (UDM)	
Indicadores	Definición
1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.	Material que utiliza el docente con la intención de facilitar su función y a su vez la del alumno.
2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.	Materiales que el docente considera pertinente seleccionar para un contenido en particular.
3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.	Es todo aquello que sea factible desarrollar dentro del aula, entre ellos: papel, cartón, tangrama, geoplano, recursos multimedia, etc.
4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.	El docente define paso a paso la utilización del material a trabajar en clases.

Tabla 3.5.: Definición de los Indicadores del Uso de Material.

CRITERIO: METODOLOGÍA EMPLEADA (ME)	
Indicadores	Definición
1. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.	Decisiones estratégicas metodológicas que toma el docente para desarrollar actividades en clases.
2. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento	El docente se desenvuelve a través de los alumnos en relación a la imaginación y conocimientos de la geometría, por ejemplo,

geométrico básico.	cuantos triángulos puedes observar en un triángulo en el que se trazan sus medianas
3. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.	Los pasos que utiliza un docente para el desarrollo de un contenido en función de los alumnos.
4. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.	La aplicación de una estrategia en particular para la introducción de un tema a tratar en una clase.
5. Utiliza una metodología específica para el desarrollo de la clase.	Los pasos concretos a realizar en el proceso de un contenido en una clase.
6. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.	La aplicación de una estrategia en particular para el término de una clase.
7. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.	Manejo de contenidos de Geometría adecuado para la enseñanza de un contenido específico.

Tabla 3.6.: Definición de los Indicadores de Metodología Empleada.

Capítulo IV:
Presentación de Resultados

4.1. ANALISIS DE DATOS

4.2 ANÁLISIS DE DATOS DE LOS DOCENTES OBSERVADOS

	Profesor 1	Profesor 2	Profesor 3
Nivel observado	NB 3	NB 3	NB 3
Nivel de especialización	Postítulo en Ciencias.	Especialización en Artes. Talleres de perfeccionamiento en matemática.	Mención matemática.
Años de práctica docente	5 años.	28 años.	4 años.
Años de práctica docente en este nivel.	5 años.	10 años.	2 años.

Tabla 3.6.: Datos de Docentes Observados.

4.2.1 ANÁLISIS DE SUBCATEGORÍAS DE LA PAUTA DE OBSERVACIÓN

Categorías	Subcategorías	Análisis de docentes observados		
		Profesor 1	Profesor 2	Profesor 3
UDM	1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.	NSO	NSO	SO
	2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.	NSO	SO	SO
	3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.	NSO	SO	SO
	4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.	SO	SO	NSO
ME	1. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.	NSO	SO	SO
	2. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la	SO	SO	SO

	adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos.			
	3. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.	SO	NSO	SO
	4. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.	SO	SO	SO
	5. Utiliza una metodología específica para el desarrollo de la clase.	SO	SO	SO
	6. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.	NSO	NSO	SO
	7. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.	SO	SO	SO

Tabla 3.7.: Análisis de subcategorías de pauta de observación.

Se Observa: SO

No se observa: NSO

4.2.2 ANÁLISIS DE CATEGORIAS DE PAUTA DE OBSERVACIÓN

- **Categoría** utilización del material didáctico (UDM)

La categoría UDM para la primera subcategoría, se refiere al uso de material didáctico para facilitar el aprendizaje. Se puede observar que solo el docente tres utiliza un tipo de material didáctico en sus clases lo cual está registrado en la pauta de observación de las seminaristas, en este caso el material utilizado fueron los bloques “Cubox” (legos de cubos) con los cuales se trabajó áreas de figuras geométricas, mientras que en los otros dos docentes no se observa dicha subcategoría.

En relación a la siguiente dos subcategorías, se puede observar que solo el docente 1 no utiliza el material didáctico en forma acorde con el contenido, ya que utiliza material didáctico para tratar una parte del contenido (área de triángulos) y no es capaz de relacionarlo con el resto. Mientras que los otros dos docentes, utilizaron de forma adecuada los materiales didácticos aplicándolos a todo el contenido. El docente 2 trabajó todo el contenido (clasificación de triángulos, según sus ángulos y lados) con bombillas y plasticinas y los niños construían los distintos tipos de ángulos indicando su clasificación. En el caso de la docente número 3 se puede mencionar que utilizó un material parecido a

los legos llamados bloques “Cubox” con los cuales los niños trabajaron áreas de cuadrados y rectángulos y para trabajar el área de los triángulos utilizó papel lustre.

En la última subcategoría de UDM, referente a las instrucciones que entrega el docente para la utilización del material didáctico. Se puede observar que la docente número 3 no entrega explicaciones claras, lo que se grafica con el siguiente extracto de su clase *“ya, entonces lo que vamos a hacer, yo les voy a pasar una línea a cada uno, una línea a cada uno y una hoja ¿Qué es lo que va a hacer en la hoja? Va a dibujar los cuadrados, con el cálculo de cómo debes calcular el área”*.

Los otros dos docentes entregan las instrucciones claras para trabajar con el material didáctico.

Categoría Metodología empleada (ME)

En la categoría ME la cual está compuesta por siete subcategorías, la primera se relaciona con actividades grupales o individuales para estimular el uso de recursos metodológicos. En la primera docente, no se observa esta subcategoría ya que ella no utilizó ninguna metodología, realizó actividades individuales, pero estas no tenían ningún fin específico ya que no se enmarcaban dentro de una metodología. Las otras dos docentes trabajaban de una forma más lúdica tenían una metodología activa con los estudiantes, lo que permitía que ellos construyeran su aprendizaje.

La segunda subcategoría que se refiere a desarrollar la imaginación espacial en conocimientos básicos de la geometría y alguna de sus propiedades, se cumplen en los tres docentes observados, puesto que en sus clases aplican distintos pasos para lograr los objetivos planteados. Las docentes 1 y 3 trabajan con propiedades básicas de la Geometría sin que los alumnos sepan que lo están haciendo. Por ejemplo la docente 3 hace variadas preguntas sobre lo que ellos entienden por perímetro y área, incluso les pide sinónimos y cuando un alumno responde *“¡yo sé! Se multiplica uno por uno.”* Y ella responde *“¿multiplicando? Cuidado que estoy preguntando que es el área, no como obtenerla”* con lo cual podemos deducir que la profesora, no se preocupa de entregar la fórmula o los pasos a seguir, sino que se preocupa de saber si los alumnos entienden o no el contenido.

La tercera subcategoría que se refiere a los procedimientos para obtener resultados. Solo la docente 2 no la presenta, puesto que, el contenido no se dio para explicar procedimientos para la obtención de resultados, porque en esta clase solo se entregaron conceptos, mientras que las otras dos docentes señalan diferentes opciones para la obtención de resultados. En el caso de la docente 1, entregó dos explicaciones para un mismo problema. La primera fue *“yo tengo que multiplicar estas dos cositas, se multiplican, supongamos que mide 10 cm esta parte y esta mide 5 cm ya, por lo tanto ¿Qué tengo que multiplicar? Ya esta parte*

¿Cuánto mide?” y la segunda “Si yo dividiera esto, se acuerdan que lo explique, si yo dividiera en líneas así y aquí en cinco cuadraditos, iguales y después diez” y la docente numero 3 entrega la siguiente explicación:

“Profesora: *cinco por cinco veinticinco. Y ¿Por qué?... (Ruido). Ahora que será más fácil ¿hacer el dibujito o aprenderme la multiplicación de cinco por cinco?*

Alumnos: *multiplicación, el dibujito, dibujito.*

Profesora: *“ahora hay alguna diferencia si llego al resultado, por donde me vaya”.*

Alumnos: *no.*

Profesora: *puede ser que para unos sea más fácil, a través de dibujos, y puede ser que para otros sea más fácil con la multiplicación, puedo decir que ¿una es correcta? No, porque voy a llegar al mismo...*

Alumnos: *resultado.*

Profesora: *resultado. Entonces ¿Quién está bien el que hace el dibujo o el que hace la multiplicación?*

Alumnos: *los dos.*

Profesora: *los dos, ¿Por qué? Porque que utilizan métodos diferentes, todos somos diferentes ¿no es cierto?*

Alumnos: *si.*

Profesora: *por ejemplo ¿está mal si yo hago el dibujo?*

Alumnos: *no.*

Profesora: *está mal hacer las cosas de una forma y otros de otra forma.*

Alumnos: *no.*

Profesora: *no, hay que respetar, por eso si alguien hace de una forma algo o de otra forma, no hay que decir: tú estás mal, hay que hacerlo así, no, no señor, hay que entonces siempre respetarnos quedamos en eso. Entonces ¿Cuánto mide este lado? ¿Cuánto mide este lado de este... de esta figura?”*

Esta explicación resulta muy relevante, para visualizar el cumplimiento de ésta subcategoría donde la docente involucra aspectos transversales del curriculum como el respeto.

La cuarta subcategoría, se refiere a las metodologías utilizadas en el inicio de la clase. Se cumple en todas las docentes, las docente 1 y 2 se observa que ambas recurren a los conocimientos previos de sus alumnos para comenzar la clase, lo cual es algo óptimo en cualquier clase. Sin embargo la docente número 3, trabaja directamente a través de un juego sin si quiera señalar los contenidos ni los objetivos de la clase previamente motivando así mucho más a los estudiantes, como se grafica en el siguiente extracto de la clase: *“Profesora: hoy día yo quiero saber, ¿Quién conoce este juego? ¿Lo usaron en años anteriores? Alumnos: ¡si yo!, ¡yo!, ¡yo!”*

La quinta subcategoría es referente al desarrollo de la clase. En todas las docentes observadas se presenta, debido a que cada docente creaba preguntas de conflicto cognitivo para que estos aprendieran a través del error y crearan su propio aprendizaje.

La penúltima categoría es la referente al cierre de la clase. En el caso del docente 2, no hubo tiempo para realizar el cierre de la clase ya que la actividad de desarrollo se extendió. La docente 1 hizo un breve resumen de la clase, sin realizar preguntas a los alumnos para verificar si los alumnos comprendieron lo que se refleja en lo siguiente:

“Profesora: *Quedó claro, que cuando hay figuras como estas, haber silencio, cuando hay figuras como estas, debo dividir en figuras que yo ya conozco, como esta que yo la puedo dividir ahí cierto y tengo un triángulo y un,*

Alumnos: *Rectángulo,*

Profesora: *Quedó claro, base por altura, y cuando es un triángulo al final tengo que dividir por,*

Alumnos: *Dos,*

Profesora: *Ya”,*

Finalmente la profesora 3 por problemas de audio el cierre no se pudo grabar pero se encuentra en las observaciones de las seminaristas, ella retoma el objetivo de la clase a través de preguntas dirigidas para ver si se logro el objetivo y si los alumnos comprendieron.

Y la última categoría, referente al dominio de contenidos. Todas las profesoras observadas utilizan un lenguaje técnico apropiado para el nivel que están trabajando y mostraban dominio del contenido planteado para la clase.

Sin embargo, hay un pequeño detalle que mancha el desempeño de la docente uno y dos, los cuales se detallan a continuación:

Docente uno:

“Profesora: *Bueno uno dos y la coma y por lo tanto hay 44 centímetros con 65 ¿Qué son decimos o centésimos?*

Alumnos: *Decimos,*

Profesora: *Centésimos ya”*

Y la docente dos: *“este que se llama escuadra, nos va ayudar a medir los ángulos”*

Estos son errores que se presentaron al momento de enseñar el contenido que se está tratando en la clase, lo cual es un error gravísimo para los estudiantes, ya que les produce confusiones en su proceso de aprendizaje de los nuevos contenidos y para su futuro desempeño.

4.3 ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS DE LA ENTREVISTA

Categoría de análisis	Codificación	Preguntas
Uso de recursos	UDR	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Utiliza el material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico?, ¿por qué?2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente Geometría?3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?

Tabla 3.8.: Análisis de la entrevista sobre el uso de recursos.

Categoría de análisis	Codificación	Preguntas
Metodología empleada	ME	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?2. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?

		3. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?
--	--	--

Tabla 3.9.: Análisis de la entrevista sobre la metodología empleada.

Categoría de análisis	Codificación	Preguntas
Uso apropiado de recursos y de metodologías	UARM	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría? Explique. 2. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente. 3. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.

Tabla 3.10.: Análisis de la entrevista sobre el uso apropiado de recursos y de metodologías.

4.3.1 DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Uso de material	Se refiere a una serie de elementos que ayudan a la realización del proceso de enseñanza- aprendizaje, los que favorecen a que los educandos obtengan el dominio de un conocimiento establecido, al entregar prácticas representativas de dicho conocimiento.
Metodologías empleadas	Apuntan al conjunto de procedimientos utilizados por el docente para la obtención de un objetivo previamente delimitado, cuyos pasos a seguir puedan cumplir satisfactoriamente la meta preestablecida.

Aplicación adecuada	Los recursos didácticos y las metodologías empleadas se utilicen en base a un objetivo claro y coherente.
----------------------------	---

Tabla 3.11.: Definición de categorías de análisis de la entrevista

4.3.2 ANÁLISIS DE CRITERIOS DE LA ENTREVISTA

Criterio: Uso de recursos (UDR)

Preguntas	Respuestas
<p>1. ¿Utiliza material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico? ¿Por qué?</p>	<p>Profesor 1: Generalmente no utilizo material didáctico, porque no hay tiempo ...</p> <p>... Cuando utilizo el material, se trabaja en grupos debido a la escasez y así abaratar los costos.</p> <p>Profesor 2: si,... Como recursos de materiales desechables en general, Desechable y también manipulables que sean dóciles de trabajar y que los pueda a ellos más que nada entretener.</p> <p>Profesor 3: Siempre ando con mi bolsa con tijeras, stick fix, escuadra, tengo papel lustre, esos son los materiales que nos entrega el colegio por la JEC...</p> <p>...pero lo que hacemos es tratar de usar cosas cotidianas para que ellos puedan entender la geometría, porque la geometría es algo tangible...</p>
<p>2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente Geometría?</p>	<p>Profesor 1: ...para mí la pizarra y el plumón es un recurso didáctico, pero fundamentales como otro tipo de cosas no...</p> <p>Profesor 2: Generalmente usamos la pizarra, en estos momentos, la pizarra se usa...eso que</p>

	<p>vimos en clases.</p> <p>Profesor 3: Por ejemplo el papel lustre puede ser el área de un triangulo...</p> <p>... con el papel lustre también hacemos los tangramas ya que el tangrama también es para visualizar, el, los cuerpos geométricos como van formando figuras y así sacas perímetro y área...</p>
<p>3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?</p>	<p>Profesor 1: ...la guía los ordena, los estructura también, saben donde trabajar y en qué trabajar.</p> <p>Profesor 2: trabajo práctico, mira es que la verdad de las cosas que no aprenden mucho porque son muy desordenados, pero, el que más resultados da es usar material...</p> <p>... Manipulable que sean palitos, que sean. ¿Cómo se llaman estas otras que usamos? Bombillas, plasticinas, cartones. Eso más que nada.</p> <p>Profesor 3: ... Me ha dado buenos resultados el tangrama como ya te decía, ya que aprenden jugando, se entretienen, forman figuras geométricas, la visualizan...</p>

Tabla 3.12.: Análisis de datos de la entrevista según el uso de recursos.

Criterio: metodologías empleadas (ME)

Preguntas	Respuestas
<p>1. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?</p>	<p>Profesor 1: ...soy bien de pizarra y plumón no utilizo mucho otro tipo de... trabajo con el libro también soy como “a la antigua” se podría decir...</p> <p>Profesor 2: Primero que nada yo lo primero que veo es un vocabulario geométrico...</p>

	<p>Un vocabulario geométrico para que conozca las palabras, después conceptos, definiciones, ejercicios de práctica, lo otro que hago son guías de desarrollo, guías de aplicación (pon guías de desarrollo), dibujos, construcción de los elementos y después se hace, también ahí puedes incluir los juegos, y después se hace la prueba.</p> <p>Profesor 3: ...utilizo la motivación para iniciar las clases...</p>
<p>2. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?</p>	<p>Profesor 1: En la mayoría de los contenidos que se pasan en Geometría...</p> <p>Profesor 2: ...en la construcción de cuerpos geométricos, digamos en grupo se puede apoyar, con otros pares, que entienden mejor y que de hecho ayudan a los demás y van corrigiendo los errores...</p> <p>Profesor 3: ...para la construcción de figuras geométricas y el conocimiento de las propiedades, así sacan áreas y perímetros visualizando en concreto con la figura...</p>
<p>3. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?</p>	<p>Profesor 1: Siempre utilizo la misma metodología, explico todo en la pizarra de clases y luego trabajamos con guías de apoyo...</p> <p>Profesor 2: para serte sincera más que nada uno lo asocia con el... lo he hecho yo, con las estrellas ya, que miren las estrellas porque poco pueden mirar aquí porque no hay estrellas, pero en la noche imaginemos en el espacio y vamos uniendo estrellas, y van uniendo estrellas con rollitos y ahí se les va introduciendo por ejemplo la línea recta, si se une con esta así, jugando con el espacio, pero no al exterior porque no tenemos</p>

	<p>estrellas, entonces la idea del espacio...</p> <p>Profesor 3: Meterlos en un juego, constantemente están imaginando y creando material como volantines...</p>
--	---

Tabla 3.13.: Análisis de datos de la entrevista según metodologías empleadas.

Criterio: uso apropiado de recursos y metodologías. (UARM)

Preguntas	Respuestas
<p>1. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría? Explique.</p>	<p>Profesor 1: ...la finalidad es que puedan decir las fórmulas, características, sus propiedades de algún contenido de la Geometría, por eso es que los hago trabajar en grupos...</p> <p>Profesor 2: ... generalmente uno tiene que recurrir a lo que antiguamente se implementaba todo lo que es el dibujo propiamente tal, esta cosa del papelógrafo, mostrar figuras de cartón, figuras geométricas en cartón, que es lo que hay aquí un triangulo, un cuadrado, pero es lo básico no mas...</p> <p>Profesor 3: Trabajando en grupo e individual relacionándolo con cosas cotidianas...</p>
<p>2. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente.</p>	<p>Profesor 1: No, no es fundamental, porque cuando trabajo con los niños en la pizarra y luego se presenta una evaluación con nota, los alumnos igual tienen buenas notas.</p> <p>Profesor 2: Como apoyo si de aprendizaje, pero también el niño tiene que aprende contenidos, memorizar</p>

	<p>ciertos conceptos, manejar conceptos</p> <p>Profesor 3: Esencial en las matemáticas en general, esencial, esencial estamos en un ambiente de los niños que ellos necesitan cosas concretas...</p>
<p>3. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.</p>	<p>Profesor 1: ...puede que sea favorable usar estos recursos didácticos, siempre y cuando sea bien usado tanto por parte del profesor como del alumno, porque por otra parte puede jugar en contra de la disciplina de los alumnos...</p> <p>Profesor 2: yo encuentro que la geometría es abstracta y yo creo que al ser abstracta el niño no se puede imaginar espacialmente las cosas.</p> <p>... Entonces yo creo que el material en si lo ayuda a comprender mejor y que estamos todos aquí ocupando un espacio, concretiza más a lo real...</p> <p>Profesor 3: Si, este es un colegio que tiene un buen, buen SIMCE...</p>

Tabla 3.14.: Análisis de datos de la entrevista según uso apropiado de recursos y metodologías.

A continuación describiremos los resultados obtenidos por la entrevista aplicada a tres docentes de la Región Metropolitana, comuna de Maipú, en base a tres criterios abordados en esta investigación.

Criterio Uso de recursos (UDR)

Los docentes en su mayoría dicen que utilizan material didáctico para sus clases de Geometría, porque ayuda a entender la Geometría de una manera más entretenida, es dócil de trabajar y los materiales hacen que esta sea tangible. Existiendo ciertos casos en que no utilizan el material didáctico a causa del escaso tiempo, así mismo los recursos económicos de parte del establecimiento y de los apoderados, ya que no aportan a los docentes con estos.

Según los docentes, estos aluden a recursos didácticos como la pizarra y el plumón y mencionan que utilizando estos recursos pueden lograr el objetivo de sus clases, facilitando el aprendizaje como tal. Siguiendo con lo anterior, existen docentes hallados dentro de la minoría, que utilizan los materiales para facilitar el aprendizaje tales como papel lustre.

Los docentes han tenido distintas experiencias con respecto a que material didáctico innovador utilizar para obtener buenos resultados, ellos mencionan las guías de estudio, los trabajos prácticos con palitos de helado, bombillas, entre otras y el tangrama en el que indican, se aprende jugando y se entretienen porque de esta manera desarrollan habilidades matemáticas.

Criterio metodologías empleadas (ME)

A partir de lo extraído de las entrevistas a los docentes, en base a este criterio, se resaltan tres puntos importantes a desarrollar tales como: qué metodología utilizan, para qué la utilizan y cuáles son aquellas que desarrollan en sus clases.

Los docentes utilizan distintas metodologías para sus clases, aplicándola en distintos momentos de ella, los tipos de metodologías que ellos mencionan son el uso de la pizarra, el libro del estudiante y nombran también la motivación como parte de sus metodologías, también mencionan el vocabulario geométrico como un tipo de metodología a utilizar en las clases de Geometría.

En los contenidos geométricos que se utilizan estas metodologías es en la construcción de cuerpos geométricos, figuras geométricas, el conocimiento de las propiedades (áreas y perímetros) y otros docentes que utilizan en todos los contenidos Geométricos el mismo tipo de metodología, siendo este grupo la minoría.

Para desarrollar la imaginación espacial y la adquisición de conocimientos geométricos los docentes utilizan la pizarra, guías de apoyo, juegos, el contexto y lo que hay en su entorno para lograr que los alumnos desarrollen dicha capacidad.

Criterio uso apropiado de recursos y metodologías. (UARM)

La finalidad que tiene la utilización de los recursos de usos didácticos para los docentes es que los estudiantes sean capaces de asimilar y decir formulas sobre algún contenido geométrico, también mencionan que a través de figuras geométricas de cartón, papelógrafos, etc. Se puede aplicar o visualizar características y propiedades de estos, trabajando en grupos o de forma individual, relacionándolos con cosas cotidianas.

La aplicación de los recursos de usos didácticos si son fundamentales para los docentes en las clases de Geometría, ya que son un apoyo de aprendizaje y así también mencionan que son necesarios porque pueden trabajar con cosas concretas, sin embargo pocos de estos dicen no ser fundamentales ya que el trabajo en pizarra presenta buenos resultados a la hora de evaluar el contenido.

La aplicación de los recursos de usos didácticos son favorables para todos los docentes, sin embargo mencionan, que depende, de cómo se use, tanto de parte del docente como del estudiante, también ayuda a comprender mejor la Geometría, concretiza más a lo real y aluden a que si se pueden obtener buenos resultados en la prueba del SIMCE si estos materiales son utilizados correctamente cumpliendo con sus objetivos.

Capítulo V

Conclusiones

A raíz de los análisis de resultados obtenidos a través de los diversos instrumentos utilizados, se constata que los docentes observados de Educación Básica que realizan clases de Matemática en el nivel de Segundo Ciclo Básico, utilizan recursos de uso didáctico así mismo existiendo la paradoja de que hay docentes que no tienen la misma concepción del término recursos de usos didácticos en relación al término establecido por las seminaristas en el marco referencial de la presente investigación, sin embargo de igual manera los utilizan infiriendo que lo hacen de manera inconsciente.

Los docentes observados, que realizan clases de matemática en segundo ciclo utilizan metodologías para la enseñanza de la Geometría, principalmente para el inicio y desarrollo de las clases. En su mayoría, a través de la activación de los conocimientos previos, la motivación, el juego y enfrentando a los alumnos a conflictos cognitivos para la adquisición del aprendizaje. Es en el cierre de las clases, donde existen mayores dificultades para el desarrollo de una metodología apropiada, influyendo el factor tiempo para hacer uso prudente de una metodología en cada momento de la clase.

Con respecto a los objetivos e interrogantes específicos que se establecen en esta investigación, la primera de ellas que se refiere al uso de recursos metodológicos y se relaciona con el objetivo “identificar los principales recursos metodológicos que utilizan los docentes en la enseñanza de la geometría” esto es afirmativo, puesto que, se pudo evidenciar a través de los instrumentos aplicados que los docentes utilizan recursos metodológicos para la enseñanza de la Geometría, tales como:

- La motivación
- Trabajo colaborativo
- Activación de conocimientos previos, entre otros.

La utilización de los recursos metodológicos es importante porque así como lo señala Carrasco (1997) la metodología es un medio para conseguir un fin determinado, por lo tanto si el docente utiliza una metodología le será más fácil concretar sus objetivos, además este autor menciona otras metodologías que son accesibles de realizar en el aula como por ejemplo la conciencia de éxito y procedimiento inductivo que consiste en relacionar el contenido con cosas cotidianas de los alumnos para que se familiaricen con él, por lo que la utilización de metodologías siempre serán un aporte en el aula cuando son aprovechadas y aplicadas de la forma adecuada.

Las metodologías mencionadas anteriormente son las que se registraron a través de la pauta de observación, sin embargo, en las entrevistas que se realizaron a los docentes, apuntan a los materiales didácticos y no a las metodologías, encontrando nuevamente una concepción diferente a la que define este estudio como metodologías.

La utilización de los recursos de usos didácticos relacionado con el objetivo “describir los recursos de uso didáctico que utilizan los y las docentes en las clases de geometría” por parte de los docentes, que se expone en la segunda pregunta específica de la investigación, se puede señalar que, los docentes utilizan los recursos de uso didáctico y se verifica que estos lo aplican con distintos fines, algunos los emplean exclusivamente para la innovación de sus clases, siendo el principal fin facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como otros lo ocupan con el fin de que sus estudiantes obtengan aprendizaje significativo. Como señala Contreras (1991) un recurso didáctico es cualquier elemento que permite lograr un propósito, de igual forma se puede mencionar que un recurso no tiene valor por sí mismo, sino que toma valor cuando el docente sabe utilizar dicho recurso y este es un aporte para su clase y para lograr sus objetivos. Por lo mencionado anteriormente se puede afirmar que los docentes investigados utilizaron recursos de uso didáctico de distintos tipos como por ejemplo: papel lustre, bloques cubox, cartulinas, bombillas, plasticinas, entre otros, materiales que por lo demás no son nada sofisticados por lo contrario están al alcance de los estudiantes.

El complemento de las respuestas a las preguntas específicas, permite contestar a la pregunta general de esta investigación, la que alude a conocer qué recursos de uso didáctico y metodológico utilizan los docentes de Segundo Ciclo Básico para la enseñanza de la Geometría.

En lo que respecta a las limitantes del estudio se puede mencionar como un aspecto no logrado la limitante que se relaciona con el tiempo dedicado a esta investigación, la cual no permitió desarrollar más ciertas áreas del estudio. En cuanto a los aspectos logrados, es que se consiguió superar la limitante que hace mención el instrumento, ya que se contrastó la realidad (observación de clase) con el discurso del docente (entrevista). Considerando la limitante referida a la disponibilidad de los docentes, fue un aspecto positivo en este estudio, ya que los docentes investigados tuvieron buena disposición al momento de llevar a cabo el trabajo de campo. En cuanto a la limitante referida a la realización de la unidad de Geometría no se presentó al momento de realizar la investigación. Durante el proceso de análisis de datos surgió una nueva limitante que es que al realizar al trabajo de campo los docentes observados no utilizaran ningún tipo de recurso de uso didáctico ni una metodología clara lo cual no nos hubiese permitido llevar a cabo la investigación.

Ampliando las respuestas de las preguntas específicas se puede hacer referencia a las respuestas de las docentes en las entrevistas sobre la utilización de los recursos de uso didáctico, las cuales mencionaban que la Geometría es algo que se debe enseñar con material concreto, ya que es muy abstracta para los estudiantes y dificulta el proceso de

enseñanza-aprendizaje. Otro elemento fundamental que mencionan las docentes es el uso de las TIC's, ya que este recurso permite visualizar lo que resulta más complicado para los alumnos y por lo demás es un recurso asequible y cercano para los estudiantes un ejemplo de esto son los software de geometría que tal como lo señalan Castiblanco A. & Moreno L. (2004) estos permiten un mayor desarrollo cognitivo de los alumnos, ya que les permite evidenciar la geometría de una manera distinta, donde ellos pueden explorar los distintos ámbitos de la geometría.

PROYECCIONES DEL ESTUDIO

A modo de sugerencias para replantear este estudio y a raíz de los resultados obtenidos, se proponen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Influye la mención o especialización que tenga el docente en la enseñanza de la Geometría?
- ¿Los docentes manejan los contenidos matemáticos?
- ¿Los docentes utilizan un vocabulario matemático adecuado al nivel donde se desempeña?
- ¿Cómo utilizan los recursos de uso didáctico?

Se consideran estas nuevas preguntas de investigación a partir del proceso de análisis de los datos obtenidos, los cuales permitieron responder las preguntas formuladas inicialmente, sin embargo al momento de observar y entrevistar, se obtuvo más información de la necesaria, siendo esta relevante para la investigación, la cual no se pudo profundizar a cabalidad, porque no se ajustaba al perfil de la investigación, además como se nombró anteriormente influyó la limitante referida al tiempo.

Para investigaciones futuras sería importante considerar cuan efectivo es la utilización de recursos didácticos en el aprendizaje de los estudiantes y los resultados que estos obtengan. Para lo cual se sugiere realizar una investigación comparativa en la cual se pueden contrastar clases realizadas con material y sin material didáctico dentro de una misma unidad y verificar si la utilización de material influye en el aprendizaje de los contenidos.

Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Bustamante B., et al. (2006). *Percepción de la problemática actual en la enseñanza de los contenidos de eje formas y espacio en segundo año básico*. Tesis pregrado, Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago, Chile.
- Calvo X., Carbó C. & otros.(2002). *La Geometría: de las ideas del espacio al espacio de las ideas en el aula*. (1a. ed.). Barcelona: Graó.
- Carrasco J. (1997). *Hacia una enseñanza eficaz*. Madrid: RIAL, SA.
- Cofré A. & Tapia L. (2009). *Como desarrollar el pensamiento lógico matemático*. (4ª. Ed.)Santiago de Chile: Universitaria.
- Freire P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: Sao Paulo, Brasil*. Paz e Terra SA.
- Guillén G., Figueras O. & Corberán R. (2006). Algunos resultados sobre la enseñanza de la Geometría en primaria, un estudio exploratorio. En Aymerich J. & Macario S., *Matemáticas para el siglo XXI*(1a. ed., pp. 2.15 – 221). Valencia, España: Universitat Jaume.
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5a. ed.). México : Mc Graw Hill.
- B: Ministerio de educación de Chile. (2010). Resultados Evaluación docente 2009[Diapositiva]. Santiago, Chile: CPEIP
- D: Ministerio de Educación, Chile,(2009). Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media (p. 146)
- Parra E. (2008) *Evaluación para los aprendizajes de la enseñanza*.(1a ed.).Santiago de Chile: Ediciones UCSH
- Rodríguez G., Gil J. & García E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*.(2da Ed.). Málaga: Ediciones Aljibe.

- Saiz M., Gillén G., Corberán R, y Figueras O. (2002). *Transferencia de resultados de investigación sobre enseñanza y aprendizaje de la geometría al aula*.
- CPEIP, Ministerio de Educación (2003). *Marco para la buena enseñanza*. (1a edición). República de Chile.

Referencias sitios web

- Área de Acreditación y Evaluación Docente · Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP Ministerio de Educación, MINEDUC (Diciembre, 2010). www.docentemas.cl. Recuperado el 02 de Diciembre del 2010, de <http://www.docentemas.cl/dm03evaluan.php>
- A: Área de Acreditación y Evaluación Docente · Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP Ministerio de Educación, MINEDUC (Diciembre, 2010). www.docentemas.cl. Recuperado el 14 de Diciembre del 2010, de http://www.docentemas.cl/dm01_marcolegal.php
- Castiblanco A. & Moreno L. (2004) *Pensamiento geométrico y tecnologías computacionales*. Recuperado el 15 de Julio del 2010, de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-113753_archivo.pdf
- Perera, R. (s.f.) *Didáctica de educación física*. Recuperado el 03 de Diciembre de 2010, de <http://www.bibliociencia.cu/gsd/collecd/libros/index/assoc/HASH3d7a.dir/doc.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile, unidad de currículum y evaluación, SIMCE (2004). *Chile y el aprendizaje de matemáticas y ciencias según TIMSS*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2010, de http://www.simce.cl/index.php?id=103&no_cache=1
- Programa Inicia (2009). Recuperado el 14 de enero de 2011, de <http://www.programainicia.cl/docs/RESULTADOS2009.pdf>
- C: Programa para formación inicial docente. (s.f.). Recuperado el 14 de Diciembre del 2010, de http://www.programainicia.cl/ed02_historia.html

- Shulman L. (2001). *Conocimiento y enseñanza*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010 de [http:// www.cepchile.cl/dms/archivo_1573_554/rev83_shulman.pdf](http://www.cepchile.cl/dms/archivo_1573_554/rev83_shulman.pdf)

- A: SlideShare Inc (Diciembre, 2010). www.slideshare.net. Recuperado el 08 de Noviembre del 2010 de <http://www.slideshare.net/labrujaliza/enseanza-de-la-geometria>

- B: SlideShare Inc (Diciembre, 2010). www.slideshare.net. Recuperado el 17 de diciembre del 2010 de <http://www.slideshare.net/fdoreyesb/recursos-didacticos>

- Área de Acreditación y Evaluación Docente · Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP Ministerio de Educación, MINEDUC (Diciembre, 2010). www.docentemas.cl. Recuperado el 14 de Diciembre del 2010, de <http://www.curriculum-mineduc.cl/>

Capítulo VI

Anexos

6.1. PAUTA DE OBSERVACIÓN: DATOS

Nivel Observado:

Nivel de Especialización Matemática:

Años de Práctica docente:

Años de Práctica docente en este nivel:

Por favor complete la información que a continuación se presenta:

Objetivo de la clase:

Contenido:

Tipo de trabajo con alumnos y alumnas: Individual

Grupal

Individual/ Grupal

Muchas gracias por su colaboración.

6.2. PAUTA DE OBSERVACIÓN: CLASE

Criterio: Uso de material.	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.			
2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.			
3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.			
4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.			

Criterio: Metodología empleada	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.			
2. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos.			
3. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.			
4. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.			
5. Utiliza una metodología específica para el desarrollo de la clase.			
6. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.			
7. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.			

Se observa: SO

No se observa: NSO

6.3. ENTREVISTA AL DOCENTE

Según los recursos didácticos y metodológicos que se pueden utilizar en una clase, por favor conteste las siguientes preguntas según su experiencia como docente en el área de Geometría:

1. ¿Cómo utiliza el material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico?
2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente Geometría?
3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?
4. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?
5. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?
6. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?
7. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría? Explique.
8. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente.
9. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.

6.4. RESPALDO DE INSTRUMENTOS APLICADOS

6.4.1. PAUTA DE OBSERVACIÓN: DATOS

PROFESOR 1

Nivel Observado: Quinto básico (NB3)

Nivel de Especialización Matemática: No tiene, tiene un postítulo en ciencias naturales

Años de Práctica docente: Cinco años

Años de Práctica docente en este nivel: Cinco años.

Por favor complete la información que a continuación se presenta:

Objetivo de la clase: Calcular áreas y perímetros de figuras compuestas.

Contenido: Áreas y perímetros.

Tipo de trabajo con alumnos y alumnas: Individual

Grupal

Individual/ Grupal

Muchas gracias por su colaboración.

PAUTA DE OBSERVACIÓN: CLASE

Criterio: Uso de material.	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.		X	
2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.		X	Porque el material utilizado (papel lustre) solo se trabaja el área de un triángulo y no todo el contenido.
3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.		X	
4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.	X		

Criterio: Metodología empleada	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.		X	
2. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos.	X		Sí, porque los alumnos analizan y visualizan el área de un triángulo sin saber al pie de la letra la propiedad, sino que lo descubren por ellos mismos.
3. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.	X		Si, dibujando los cuadraditos que componen una figura geométrica o multiplicando sus lados.
4. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.	X		Recurre a los conocimientos previos a través de preguntas abiertas y dirigidas.

<p>5. Utiliza una metodología específica para el desarrollo de la clase.</p>	<p>X</p>		<p>Incluye a los alumnos en el aprendizaje a través de la construcción de definiciones, basándose en las respuestas de los alumnos.</p>
<p>6. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.</p>		<p>X</p>	
<p>7. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.</p>	<p>X</p>		<p>Domina los contenidos que está enseñando, pero en un momento de la clase cuando se presenta un número decimal (44,65) ella pregunta si los números que están a la derecha de la coma son centésimos o decimos, unos responden decimos, otros centésimos y otros milésimos y ella son centésimos</p>

PROFESOR 2

Nivel Observado: 5° Básico.

Nivel de Especialización Matemática: No (especialización en arte).

Años de práctica docente: 28 años.

Años de práctica docente en este nivel: 10 años.

Por favor complete la información que a continuación se presenta:

Objetivo de la clase: Identificar y reconocer triángulos según medida de sus ángulos y lados.

Contenido: Clasificación de triángulos según medida de lados y ángulos.

Tipo de trabajo con alumnos y alumnas:

<input type="checkbox"/>	Individual
<input type="checkbox"/>	Grupal
<input checked="" type="checkbox"/>	Individual/ Grupal

Muchas gracias por su colaboración.

PAUTA DE OBSERVACIÓN: CLASE

Criterio: Uso de material.	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.		X	
2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.	X		Utilizan escuadra, para la medición de los lados de los triángulos.
3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.	X		
4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.	X		Explica por grupo la actividad a realizar.

Criterio: Metodología empleada	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.	X		Trabajan de manera individual o grupal para compartir sus materiales.
2. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos.	X		Elaboran triángulos con fósforos y plastilina, para clasificarlos según medida de ángulos y lados.
3. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.		X	Palitos de fósforos y plastilina.
4. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.	X		Rescata conocimientos previos, indica lo que se hará en la clase y que contenidos se tratarán.
5. Utiliza una metodología	X		Explica contenido en la

específica para el desarrollo de la clase.			pizarra y lo construye junto a los alumnos por medio de preguntas y dibujos.
6. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.		X	Por falta de tiempo, no se cerró la clase como corresponde, ya que el tiempo destinado para el cierre se utilizó para el trabajo grupal de los alumnos.
7. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.	X		Utiliza un lenguaje técnico adecuado y domina cada uno de los triángulos que enseña según su clasificación.

PROFESOR 3

Nivel Observado: Quinto básico (NB3)

Nivel de Especialización Matemática: Mención en matemática.

Años de Práctica docente: Cuatro años

Años de Práctica docente en este nivel: Dos años.

Por favor complete la información que a continuación se presenta:

Objetivo de la clase: Obtener área de cuadrado, rectángulo y triángulo.

Contenido: Áreas y perímetros.

Tipo de trabajo con alumnos y alumnas:

Individual

Grupal

Individual/ Grupal

Muchas gracias por su colaboración.

PAUTA DE OBSERVACIÓN: CLASE

Criterio: Uso de material.	Se observa	No se observa	Observaciones
1. Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido en sus alumnos.	X		Bloques “Cubox”, papel lustre y cartulina. Para trabajar áreas y perímetros de figuras geométricas.
2. Utiliza material didáctico en forma acorde al contenido a tratar.	X		Utiliza el material, pero no de la mejor forma, porque de todos modos podían calcular el área sin utilizar el material.
3. Utiliza material didáctico con sus alumnos.	X		Bloques “Cubox”
4. Entrega explicaciones claras para la utilización del material didáctico.		X	Algunos niños no comprenden y armaban cualquier cosa menos lo señalado por la profesora.

Criterio: Metodología empleada	Se observa	No se observa	Observaciones
8. Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos.	X		A cada alumno le entrega material para trabajar, nadie queda sin el material.
9. Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos.	X		Desarrolla metodologías para que los alumnos lleguen a descubrir las propiedades por si solos.
10. Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos un contenido determinado.	X		Entrega dos procedimientos para llegar al resultado, invitando a los alumnos a que descubran otros.

11. Utiliza una metodología específica para el inicio de la clase.	X		Inicia la clase mostrando un juego motivando a los alumnos y luego indica el objetivo de la clase.
12. Utiliza una metodología específica para el desarrollo de la clase.	X		Trabaja guiadamente por los alumnos y ellos descubren todo.
13. Utiliza una metodología específica para el cierre de la clase.	X		Realizó una síntesis de contenidos.
14. Domina los contenidos que está entregando a sus alumnos.	X		

6.4.2. ENTREVISTA

Según los recursos didácticos y metodológicos que se pueden utilizar en una clase, por favor conteste las siguientes preguntas según su experiencia como docente en el área de Geometría:

PROFESOR 1

1. ¿Cómo utiliza el material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico?

Generalmente no utilizo material didáctico, porque no hay tiempo, a veces la confección de materiales acá en la escuela es escasa, los niños no tienen dinero para comprar materiales entonces sale de los bolsillos de nosotros los profesores, entonces se complica cuando se puede sí, pero cuando no, no. Cuando utilizo el material, se trabaja en grupos debido a la escasez y así abaratar los costos.

2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente en Geometría?

Depende como vamos a definir un recurso didáctico, porque para mí la pizarra y el plumón es un recurso didáctico, pero fundamentales como otro tipo de cosas no, por supuesto si están los recursos se deben usar y van a facilitar y todo, pero no son fundamentales para hacer una buena clase, para que el alumno aprenda, no necesariamente, hay profesores que son excelentes con pura pizarra y plumón entonces uno aprende más a veces entonces no es fundamental, si importante sobre todo ahora que los niños están en la onda o en algunas cosas que le llaman la atención, si para algunos niños si es importante pero no es tan fundamentales para hacer una buena clase.

3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?

Por ejemplo, para mí también es un recurso, un material didáctico las guías, guías sí que trabajo mucho, si es Geometría se trabaja con guía por lo general y sirve de mucho trabajar con guía con estos niños, porque como tienen algunos cursos una mala disciplina, la guía los ordena, los estructura también, saben donde trabajar y en qué trabajar.

Dentro del colegio existen algunos materiales didácticos innovadores, como figuras y cuerpos Geométricos plásticos, pero estos si se utilizan, solamente los pueden utilizar los profesores para la explicación de un contenido específico, ya que son escasos.

4. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?

Bueno la verdad es que yo soy bien de pizarra y plumón, prefiero eso, siento que los alumnos tienen su atención más dirigida y todo, soy bien de pizarra y plumón no utilizo

mucho otro tipo de... trabajo con el libro también soy como “a la antigua” se podría decir, es que depende del curso, porque hay cursos que se puede trabajar con material didáctico y otros que no y este tipo de colegio en verdad funciona bastante... trabaja mal estructuradamente, con cursos numerosos, aquí faltaron hoy día 11, son 11 alumnos que no están, pero cuando están es más complicado y este curso no es muy complicado, pero hay unos que sí, faltaron 11, ellos son 37, por lo general los cursos son grandes.

5. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?

En la mayoría de los contenidos que se pasan en Geometría, porque para la explicación de ellos utilizo la pizarra y el plumón, apoyándonos siempre con el libro del estudiante que entrega el Ministerio de Educación.

6. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?

Siempre utilizo la misma metodología, explico todo en la pizarra de clases y luego trabajamos con guías de apoyo. Es difícil tratar que todos los niños desarrollen la imaginación espacial, porque este curso es muy disperso y cuesta mucho mantenerlos concentrados, hay alumnos que tienen un aprendizaje visual y concreto, por lo que muchas veces trabajar con guías o en la pizarra no satisface completamente las necesidades intelectuales de los niños.

7. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría? Explique.

Cuando ocupo recursos didácticos, la finalidad es que puedan decir las fórmulas, características, sus propiedades de algún contenido de la Geometría, por eso es que los hago trabajar en grupos, ya sea por poco material en este colegio y también para que mezclen lo que piensa uno con otros y así lo hacen más importante.

8. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente.

No, no es fundamental, porque cuando trabajo con los niños en la pizarra y luego se presenta una evaluación con nota, los alumnos igual tienen buenas notas.

9. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.

Por una parte puede que sea favorable usar estos recursos didácticos, siempre y cuando sea bien usado tanto por parte del profesor como del alumno, porque por otra parte puede jugar en contra de la disciplina de los alumnos en transcurso de la clase, ya que se dedican a conversar en vez de dedicarle tiempo al trabajo en clases y simplemente no cumplen con lo estipulado.

PROFESOR 2

1. ¿Utiliza el material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico?, ¿por qué?

Si, lo primero que hago yo es solicitar material que sea digamos a doc a lo que se va a trabajar y de hecho que sea un material también que este asequible a los niños eee!! Como recursos de materiales desechables en general! Desechable y también manipulables que sea dóciles de trabajar y que los pueda a ellos más que nada entretener

2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente Geometría?

Generalmente usamos la pizarra, en estos momentos, la pizarra se usa...eso que vimos en clases con el data show, guías de desarrollo.

3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?

Trabajo práctico, mira es que la verdad de las cosas que no aprenden mucho porque son muy desordenados, pero, el que más resultados da es usar material didáctico y manipulable que sean palitos, que sean. ¿Cómo se llaman estas otras que usamos? Bombillas, plasticinas, cartones. Eso más que nada.

Porque de hecho, por el hecho mismo, de que el niño ponte tu tiene la opción de observar, de manipular y de construir su elemento drástico, y generalmente entra más por la vista que por digamos un aprendizaje memorizado, le queda mucho más el contenido porque ellos lo trabajaron, lo pudieron manejar, lo construyeron ellos mismo, o sea eso digamos ayuda mucho al niño y lo otro que es bueno también, es cuando uno juega con ellos, o sea el invento de los juegos, puedes salir al patio, formen un triangulo rectángulo hacer un grupo de niños y que formen figuras ellos mismo en el patio, ejemplo: formen un triangulo rectángulo en grupos de siete, grupos de seis, y así el juego yo creo que es fundamental porque ahí yo les despierto digamos todo lo que es la parte emocional primero que nada, la parte afectiva y el reconocimiento de sus habilidades que ellos tienen, en grupos, que se van despertando entre, unos con otros se despiertan sus habilidades matemáticas a través del juego que van aprendiendo el uno del otro porque eso es el hecho porque ellos aprenden el uno del otro porque siempre va haber un niño que guía al grupo, entonces “ya este es aquí este es acá”, “muévete aquí ponte allá” siempre hay un líder, un pequeño jefe de grupo ya.

4. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?

Primero que nada yo lo primero que veo es un vocabulario geométrico (espérate mi amor que le estoy dando una entrevista a la tía). Un vocabulario geométrico para que conozca las palabras, después conceptos, definiciones, ejercicios de práctica, lo otro que hago son guías de desarrollo, guías de aplicación (pon guías de desarrollo), dibujos, construcción de los elementos y después se hace, también ahí puedes incluir los juegos, y después se hace la prueba o sea y la prueba se hace en base justamente a los contenidos vistos anteriormente con un previo reforzamiento a la prueba del SIMCE así por decir hay una etapa de reforzamientos de los conocimientos para que el niño esté en condiciones y lo importante de las pruebas es que tiene que ir cada ítem, tiene que ir cada ítem de acuerdo a lo trabajado con el niño anteriormente ya, como que tu sacas una fotocopia del ítem, si el ítem se presento por ejemplo en termino pareados, tu también le haces ejercicios en términos pareados cosa que el conozca el material de evaluación que va hacer utilizado en la prueba del SIMCE si para que él cuando llega a la prueba no se encuentre digamos con un ítem que desconoce o que no maneja.

5. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?

Bueno se produce...no no es que la vaya a obstaculizar si no que más que nada como hay (“niño estoy ocupadita un ratito espéreme”), como hay un movimiento de mesas, de bulla, de todo eso, se pierde un tiempo, pero no es una pérdida total, me entiendes tu, porque el niño en la construcción de cuerpos geométricos, digamos en grupo se puede apoyar, con otros pares, que entienden mejor y que de hecho ayudan a los demás y van corrigiendo los errores que van cometiendo los otros y cuando no entienden lógicamente uno va a tener que ir a apoyar al grupo y de ahí ver que se hace, en los grupos porte tu siempre tiene que ir a orientar al grupo, pedirles lo que se va a requerir y ahí tu: “mire vamos a trabajar con este material” tu les das la explicación general entonces una va al grupo porque siempre van a haber niños que no entienden las explicación general entonces uno va al grupo y les dice mire hay que hacer así, y así, de esta forma y con estas medidas ustedes seleccionan y aquí va haber un jefe de grupo que va a decir que medidas vamos a utilizar como les dije ahora (en esta clase), en cuanto a medidas arbitrarias, dos palito, tres palitos, un palito y medio, medio palito ahí cada uno va aportando a su grupo. Yo creo que los grupos en si ayudan bastante pero también hay un pequeño, que se podría decir, abuso de parte de los niños en cuanto al que sabe más, porque deja que el niño que sabe más lo haga y los otros, ese

el riesgo que se corre, que hay mucha complicidad digamos, de que tú haces lo que tú sabes y tu no porque no sabes.

6. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?

Para ser sincera más que nada uno lo asocia con el... lo he hecho yo, con las estrellas ya, que miren las estrellas porque poco pueden mirar aquí porque no hay estrellas, pero en la noche imaginemos en el espacio y vamos uniendo estrellas, y van uniendo estrellas con rollitos y ahí se les va introduciendo por ejemplo la línea recta, si se une con esta así, jugando con el espacio, pero no al exterior porque no tenemos estrellas, entonces la idea del espacio...

7. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría? Explique.

Acá en el colegio lamentablemente no hay muchos recursos didácticos, ya, se está implementando recién se está priorizando matemática porque le habían dado prioridad a lenguaje, hay muy poco material, tanto didáctico como audiovisual ya, en el colegio, ya entonces generalmente uno tiene que recurrir a lo que antiguamente se implementaba todo lo que es el dibujo propiamente tal, esta cosa del papelógrafo, mostrar figuras de cartón, figuras geométricas en cartón, que es lo que hay aquí un triángulo, un cuadrado, pero es lo básico no mas, como te digo recién se tiene que potenciar el área de matemáticas ahora, y más que nada el material que se les solicita al niño, lo básico, la reglas, el compas, el transportador, el lápiz, el cuaderno y pero así como para que uno digo contamos con este material, no tenemos, se está implementando recién, por la prioridad que se les va a dar a matemáticas.

8. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente.

Como apoyo si de aprendizaje, pero también el niño tiene que aprender contenidos, memorizar ciertos conceptos, manejar conceptos, aplicar conceptos, entonces de hecho no lo va a ser, o sea, lo puede obtener con un material didáctico, pero eso sería toda una prueba y lo otro de que él puede hacer un trabajo práctico, pero uno corre siempre el riesgo de que en la casa le ayuden, entonces los conocimientos que el niño tiene en la realidad es lo que va a aprender en la escuela más que nada, porque yo te digo yo, te lo puedo comprobar que el trabajo que hicieron los niños justamente de eso, oye, perfectos, maravillosos los trabajos con pelotitas, oye pero sabes que...en cambio acá

el niño es como él es su naturaleza de niños, que pega mal, vienen que van, entonces en la casa es mucho apoyo, mucha preocupación para que el niño se saque el siete y el que no aprendió no aprendió, yo creo sirven de bastante apoyo los materiales, pero te digo que llegado un momento el niño en la prueba el SIMCE, no va a utilizar material concreto, o sea el va concretamente a una prueba, no va a trabajar el material didáctico.

9. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.

Yo creo que más que nada lo que favorece digamos es que el niño... yo encuentro que la geometría es abstracta y yo creo que al ser abstracta el niño no...no se puede imaginar espacialmente las cosas ya, y eso lo lleva aaa, como a una dimensión que el no maneja, el en geometría se tiene que proyectar, ¡ya!, el se tiene que proyectar en la imagen que tiene mas, mas que hay otras (no se entiende) detrás, con los cuerpos geométricos el niño tiene que pensar y llevar esa proyección a que tiene que saber que es algo tangible que yo estoy tocando, que yo estoy tomando y que ocupa un lugar en el espacio y con los materiales didácticos tu los puedes llevar a que el pueda constatar y percibir que esto es un cuerpo que tiene una dimensión que ocupa un lugar y que no es una cosa plana que esta dibujada ¡ya! Entonces yo creo que el material en si lo ayuda a comprender mejor y que estamos todos aquí ocupando un espacio, concretiza más a lo real, lo concretiza en lo real porque él va a aprender de que en todo el espacio, todos los cuerpos ocupan lugares y que esos cuerpos hay algunos que se pueden mover y otros no mover porque es según la estructura va a ser movable o no movable, porque hay estructuras que son fijas y hay otras que generalmente el va a trabajar con... es como para que el imaginariamente se vea y se proyecte en un espacio abierto. En el comercio debe haber todo este tipo de material que te pueda apoyar y presentarle a los niños para un mejor entendimiento pero como te digo es bueno trabajar también utilizando el cuerpo de uno, el cuerpo el espacio abierto, los recursos que la escuela tiene como...como cosas naturales, como cosas...como estructuras que hay, que te van ayudando a que el niño pueda entender mejor geometría, porque la verdad, yo la encuentro bastante compleja de enseñar sobre todo a este nivel hay niños que todavía, son muy inmaduros y ellos quieren tocar, visualizar, ver la pantalla que te ofrece también, la computación te ayuda porque también hay que saberla manejar muy bien también (no se entiende).

Se puede utilizar la computación pero yo personalmente como te digo, yo soy nula en computación, pero yo se que existe. Tu ahí mas que nada mas desarrollando la imaginación.

PROFESOR 3

1. ¿Utiliza el material didáctico para el tratamiento del contenido geométrico?, ¿por qué?

Si, siempre ando con mi bolsa con tijeras, stick fix, escuadra, tengo papel lustre, esos son los materiales que nos entrega el colegio por la JEC – Ah se les entrega el colegio - si los entrega el colegio y los vamos utilizando a medida que vamos ... - A parte de esos cubos que otros materiales tienen – a ver los materiales que tiene el colegio son pocos, más que nada hay para los cuerpos geométricos, pero, pero lo que hacemos es tratar de usar cosas cotidianas para que ellos puedan entender la geometría, porque la geometría es algo tangible entonces porque con hojas, con lo que cualquier recurso que se tenga se va utilizando, a parte que no son recursos caros, no entonces no es mayor problema y los padres se comprometen también en traer las cosas que necesitamos.

2. ¿Qué recursos de usos didácticos emplea para facilitar el aprendizaje de los contenidos matemáticos, específicamente Geometría?

Por ejemplo el papel lustre puede ser el área de un triángulo, yo a ello les estaba haciendo un repaso, pero por ejemplo ellos ya tenían el trabajo del papel lustre que cada uno en su cuaderno lo tenía pegado, todo ese tema, con el papel lustre también hacemos los tangramas ya que el tangrama también es para visualizar, en los cuerpos geométricos como van formando figuras y así sacas perímetro y área también, bueno eh las figuras más que nada. También se puede hacer un trabajo con papel lustre y con papel de volantín que ellos confeccionan sus propios volantines y sus propios diseños a través de los tangramas, se ahí voy haciendo hartas cosas.

3. ¿Qué material didáctico innovador le ha dado buenos resultados? ¿Por qué?

Me ha dado buenos resultados el tangrama como ya te decía, ya que aprenden jugando, se entretienen, forman figuras geométricas, la visualizan, y permita sacar áreas y perímetros solamente observando y eso más que nada, porque lo otro es el papel lustre y lo que te dije.

4. ¿Qué metodologías utiliza para realizar las clases de Geometría?

Generalmente utilizo la motivación para iniciar las clases ya que trato siempre de traer juegos para llamar su atención y así están con otra disposición para tener una mejor clase y desarrollo de los contenidos.

5. ¿Para qué contenidos utiliza dichos recursos metodológicos en las clases de Geometría?
Para la construcción de figuras geométricas y el conocimiento de las propiedades, así sacan áreas y perímetros visualizando en concreto con la figura... luego en otras clases de lo mismo, permite automáticamente recordar lo realizado, ya que les queda grabado el hecho de visualizar el material concreto.

6. ¿Cuáles son las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la imaginación espacial y la adquisición del conocimiento Geométrico básico?
Meterlos en un juego, constantemente están imaginando y creando material como volantines, de esta manera pueden recordar inmediatamente cuando les pido algo o les doy algún concepto.

7. ¿De qué manera utiliza los recursos de usos didácticos en las clases de Geometría?
Explique.
Trabajando en grupo e individual relacionándolo con cosas cotidianas, a la vez trabajan con materiales accesibles que tengan en las casas o fácil de adquirir... el trabajo sea como sea, es de suma importancia el que trabajen con esto en concreto, ya que les gusta y prestan atención, facilitando su aprendizaje y el desarrollo de la clase.

8. ¿Para usted la aplicación de los recursos de usos didácticos son fundamentales en todas las clases de Geometría que realiza? Fundamente.

Esencial en las matemáticas en general, esencial, esencial estamos en un ambiente de los niños que ellos necesitan cosas concretas, porque basándonos en todo ellos nacen con cosas abstractas, pero la conciencia nadie se la toma, se saltan ese periodo que es básicamente de tercero a cuarto, vienen con una carencia súper grande en matemática, que lo pasan muy abstracto y necesitan ellos el tema de los materiales concretos, lo, lo observen, lo miren, lo toquen, lo sientan, lo puedan asimilar con su vida real, con las necesidades que ellos tienen, con las cosas que tienen en la casa entonces es esencial.

9. ¿Cree usted que la aplicación de los recursos de usos didácticos pueden ser favorables para la enseñanza de la Geometría? Especifique.

Si, este es un colegio que tiene un buen, buen SIMCE, ya emm... haber en los cuartos básicos, es bajo, o sea para lo que se tenía esperado ellos bajaron mucho, pero en relación a todos los otros colegios, todos bajaron tanto que este colegio quedo bien, ahora este curso es el que fue mejor en el SIMCE, pero por ejemplo yo que hago preparo a o le hago clases a séptimo y octavo, también para SIMCE, ellos tuvieron un

puntaje el más alto dentro de la comuna, dentro de los municipales, los octavos y es a través de que de quinto a octavo se trabaja a través de todos los materiales concretos y sobre todo la geometría, nosotros la tomamos anual, porque es una unidad, dos unidades a lo máximo, pero lo que nosotros hacemos es pasarla anual, ellos tienen su cuaderno de geometría, tienen una clase a la semana de geometría, entonces no es el hermano pobre de la matemática, se puede mezclar con los números decimales, con las fracciones, con todo eso, entonces para ello es mucho más fácil

6.4.3. GRABACIÓN DE AUDIO

PROFESOR 1

Fecha de clase: 07/12/2010

Profesora: Eh ya, Diego siéntate, Cristian no quiero escuchar más tus comentarios estamos, este se va con citación al apoderado hoy día por porfiado.

Alumno: Wuaja

Alumnos: Ríete Diego

Profesora: ¡Te sientas bien! ¡Baja la silla! Hace rato te dije que bajaras la silla de al lado

Profesora: Vamos a poner atención acá, ahora nos vamos a callar, vamos a sacar nuestras cosas, bien derechitos, todos ya tienen su estuche encima de la mesa, no hay nada más que sacar, de una página a otra, vamos a cerrar la boca y vamos a mirar acá. En la clase pasada estuvimos viendo, ¿Qué estuvimos viendo?, levantando la manito, que fue lo último que vimos, acá ¿se acuerdan o no?

Alumnos: No vine

Profesora: el último día hicimos cálculos ahí.

Alumnos: (no se entiende la respuesta que dan los alumnos)

Profesora: No, pero no la clase de ayer, estoy hablando de matemática. Miren el cuaderno

Alumnos: No vine

Profesora: Ya y lo último que hicimos fue geometría ¿se acuerdan?

Alumnos: Si

Profesora: ¿Qué fue lo que vimos en geometría? A ver Nicolás

Alumno: La autoevaluación

Profesora: Espérate, Nicolás está hablando.

Nicolás: Laaaaaa

Profesora: Mira ahí en el cuaderno. A ver que fue.

Nicolás: (no se entiende)

Profesora: A ver laaaaa, Dime.

Alumna: Calcular áreas y perímetros.

Profesora: Calcular áreas y perímetros, ¿Si o no?

Alumnos: Si

Profesora: SI

Profesora: Entonces vamos hacer un recordatorio ahí, vamos a poner el objetivo de la clase, ya estamos en matemática, pero vamos a repasar lo último que hicimos en geometría, porque la geometría es parte también, pongamos la fecha aquí estamos hoy día a siete.

Profesora: Bien, silencio ahora, apúrate Nicolás

Nicolás: Pere tía

Profesora: Pregunta, esta lista la fecha, el objetivo ahí

Alumno: No

Profesora: Ya según la cony, nosotros vamos a calcular áreas, cierto que dijimos que eran la superficie de la figura, o sea en la pizarra el área es lo que está acá ¿Cierto?

Profesora: Ya y ¿Qué tenemos que hacer para calcularla?

Alumno: Multiplicar

Profesora: Ya multiplicar, ¿Qué multiplicamos?

Alumno: Eeee base

Profesora: Base

Alumnos: Por altura

Alumno:La altura

Profesora: Ya vamos a tomar nuestro diploma que nos ganamos y nunca pusimos ahí. Si yo multiplico esto, esta parte con esta de acá ¿Me da la base?

Alumnos: No

Profesora: O sea ¿El área? Si multiplico esto por esto

Profesora: ¿Quiénes dicen que no? Levanta la mano

Profesora: Los que dicen que si yo multiplico esto por esto no me da el área ¿Quién está de acuerdo con eso? Bajen la mano.

Profesora: ¿Quién está de acuerdo que si yo multiplico esto con esto si me da el área? Ya bajen la mano. Deberían de saber todos bien lo que hay que multiplicar. Me parece muy mal que hay gente que todavía que no. Lo que hay que multiplicar es esto por esto ya. No son los lados que sean paralelos, no, tiene que ser la base por la altura, por eso que hacemos la T, de esta figura esta es la base y esta es su altura ya. Entonces vamos a tener que recordarlo. Vamos a poner como título área y vamos ahora a definir bien cómo se va a obtener.

Profesora: Para obtener, para obtener, obte

Alumnos: Pere

Profesora: Apúrate, para obtener el área, para obtener el área de un cuadrilátero, ¿Cuántos lados tiene una figura que se llama cuadrilátero?

Alumno: Tres

Alumno: Cuatro

Profesora: Cuatro lados

Profesora: Debemos, ¿Qué debemos hacer?

Alumnos: Multiplicar

Profesora: Multiplicar ya

Alumno: La base por la altura

Profesora: ¿La qué?

Alumnos: Base por altura

Profesora: Ya, vamos a poner aquí cuadrilátero y acá

Alumnos: (no se entiende)

Profesora: Ah?

Alumnos: (no se entiende)

Profesora: Están seguros

Alumno: Si

Profesora: Si pue, ya vamos entonces a poner esto en esta parte, (no se entiende) pongan ahí el ejemplo, yo tengo que multiplicar estas dos cositas, se multiplican, supongamos que

mide 10 cm esta parte y esta mide 5 cm ya, por lo tanto ¿Qué tengo que multiplicar? Ya esta parte ¿Cuánto mide?

Alumnos: Diez

Alumnos: Quince

Profesora: Diez por

Alumnos: Cinco

Profesora: ¿Cuánto nos da eso?

Alumno: Cincuenta

Profesora: Y acá yo tengo que agregar que son centímetros, ¿Qué centímetros?

Alumnos: Cuadrados

Profesora: Si yo dividiera esto, se acuerdan que lo explique, si yo dividiera en líneas así y aquí en cinco cuadraditos, iguales y después diez.

Alumnos: Tía son diez.

Profesora: ¡Ya! es sencillo, pero no es tan sencillo, porque adentro de cada uno de estos cuadraditos tenemos un centímetro, contemos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ... 20 ... 50 cuadraditos. Ya bien, vamos a ponerle ahí, copien todo para acá ya.

Profesora: Esto quiere decir que la superficie, mide 50 centímetros, ya.

Profesora: Pero, el otro día estuvimos viendo, vimos también unas figuras que estaban como compuestas, que no eran, no eran ni cuadrados, no eran rectángulos, ¿Si? Vimos el triángulo también cierto, ya y vimos también figuras que no tenían nombre que eran solamente polígonos, ¿no cierto?.

Alumnos: Si

Profesora: Que no eran cuadrados y que no podían responder a ninguna características y dijimos también que para calcular el área de esas figuras teníamos que dividir la figura, ya. Vamos a ver si se acuerdan de eso.

Profesora: Vamos a poner un ejemplo ahí, ¿Cómo se llama esta figura? ¿Tiene algún nombre?

Alumnos: No

Profesora: Es un polígono porque tiene varios lados, ¿cierto?

Alumnos: Cierta

Profesora: Pero ¿Yo puedo calcularle su área?

Alumnos: Si

Profesora: Bueno vamos a ponerle primero que todo, las medidas. Le vamos a poner cinco metros, vamos a imaginar una figura grande y acá le vamos a poner.

Alumno: Veinte

Profesora: Veinte y le vamos a poner aquí también

Alumno: Cinco

Alumno: Cuatro

Profesora: Ya bien, como en la figura ya todos sabemos cuál es su base y falta un pedacito es como que me falta un cuadrado o le falta un trocito.

Alumno: Parece una piscina.

Alumno: No, parece una torta

Profesora: Ya estoy pensando en tortas tu.

Alumnos: (Risas)

Profesora: Hablamos de los gráficos circulares y tu son gráficos de torta

Profesora: ¡Ya! ¡Nicolás! Dime ¿Qué tengo que hacer yo acá?

Nicolás: Eeeeeeeeee tiene que multiplicar la base por su altura

Profesora: Ya o sea yo te ayudo, como que la reparto en cosas que yo ya sé.

Profesora: En dos. Pueden repartir para su conveniencia. Aquí, porque podría a ver sido aquí.

Alumna: Si

Profesora: Ya, usted la reparte ahí y me quedo ¿Qué figuras quedaron?

Alumnos: Cuadrado, cuadrilátero.

Profesora: Ya vamos a mirar ahora y nos vamos a olvidar en este momento del de acá. Me queda un cuadrado.

Alumno: Tiene que multiplicar 5 por 5

Profesora: 5 por 5

Alumnos: Veinticinco

Alumno: diez

Profesora: ¿Veinticinco metros?

Alumnos: Cuadrados

Profesora: Lo ponen acá, y yo me tengo que acordar veinticinco metros cuadrados, pero me falta una parte de la figura. Veinte por quince.

Alumno: Quince por veinte.

Profesora: Bien,

Profesora: Es cierto, ya Roberto

Roberto: No

Profesora: No

Profesora: Francisca muy bien, muy bien. Trescientos ¿qué?

Alumnos: centímetros, centímetros cuadrados. Metros

Profesora: Metros

Alumno: Cuadrados

Profesora: Estamos en metro aquí. Ahora lo que me falta hacer a mi es sumar esto. Quiere decir que toda esta figura completa son 325 metros.

Alumna: Cuadrados

Profesora: Si yo diría que aquí es quince, aquí es cinco y aquí veinte debería estar dividido en cuadritos de un centímetro cuadrado y si yo los contara tendrían que ser 325 en total. Si no me cree cuéntenlos si quiere

Alumnos: (no se entiende)

Profesora: Ya lo copiaron

Alumnos: Si.

Alumnos: No

Profesora: ¿Si?, el que aún no ha terminado, termine de copiarlo, yo voy a poner los valores de esto.

Profesora: Y a usted que le paso que esta tan misteriosa. Estoy de guardadora

Alumnos: Tía, tía

Profesora: No tengo ni bolsillo

(Murmillos de los alumnos)

Profesora: ¿Está todo copiado?

Alumnos: Si

Profesora: Ya, vamos a ver qué pasa con las áreas de los triángulos

Alumno: Se divide, tía se divide.

Profesora: Ya Cristian Bravo, Cristian Bravo dije, no otra persona. Cristian te acuerdas como era laaaa, la manera de calcular el área de un triángulo

Cristian: No

Alumno: está mirando patra

Profesora: Y Nicolás se acuerda

Alumno: ¡Uh!

Alumno: están mirando patra

Alumno: Está escribiendo cartas de amor

Alumnos: Uy

Alumno: Pa' la Cony

Profesora: Ya Nicolás y Cristian pongan atención ahora porque no vamos a volver a explicar y no van a entender

Profesora: Eh, Katherine Villagra, usted ¿Se acuerda?

Katherine: No

Profesora: Nada de nada de cómo sacar el área de un triángulo

Profesora: Eh, Victoria ¿Te acuerdas de algo victoria?

Victoria: No

Profesora: Pero como no. Y usted Víctor

Víctor: Dividir

Profesora: Dividir ya. Fernando y tu.

Fernando: Multiplicar

Profesora: Ya multiplicar

Alumno: Dividiendo

Alumno: Sumando

Profesora: Y ¿Después?

Alumno: Dividiendo

Profesora: Dividiendo por cuanto

Alumno: por dos

Profesora: Cristian Bravo ¿Cómo se calcula el área de un triángulo?

Cristian: Ah, multiplicando y dividiendo

Profesora: Y Después

Cristian: Dividiendo

Profesora: Por

Cristian: ¿Por tres?

Alumnos: Ríen

Alumno: Por dos

Profesora: Aquí Hiuston llamando a la tierra

Alumna: Hiuston a tierra

Profesora: Ya el Nicolás ¿Cómo calcula el área de un triángulo?

Nicolás: De los triángulos se multiplican y después se dividen por dos

Profesora: Escuchaste, ya bien

Nicolás: Atento

Profesora: Vamos a dividir, porque se nos olvidadespués, después nos vamos de vacaciones y llegamos con el cerebro vacío al otro año.

Alumno: Es que tiene una revista aquí.

Profesora: Olvidan todos los conocimientos se le van en el mar, en el agua.

Profesora: Para obtener, para obtener el área de un triángulo debo

Alumno: Debo

Profesora: Debo identificar su altura, debo identificar su altura (coma), multiplicarla por la base y luego multiplicar perdón, y luego dividir por dos.

Profesora: Chiquillos no tienen una bolsita con papel lustre.

Alumnos: No, yo no.

Alumno: En el centro de padre venden.

Profesora: ¿En serio? está abierto.

Alumno: Si tía le voy a comprar.

Alumnos: Yo quiero ir, yo quiero ir.

(Los alumnos hablan, pero no se entiende)

Profesora: Y ahí yo voy a explicar por qué es dividido, por qué hay que dividir por dos ya. Miren vamos a dibujar aquí un triángulo primero que todo.

(Voces de alumnos, no se entiende bien)

Profesora: Silencio.

Profesora: Este es un triángulo que según su ángulo se llama rectángulo.

Alumnos: Si, si, si.

Profesora: ¿Cómo es este ángulo que está aquí?

Alumno: Recto.

Alumno: Paralelo.

Profesora: ¿Cuánto mide?

Alumno: Eeeee

Alumno: Uno.

Alumno: Menos de noventa grados.

Profesora: ¿Cuánto?

Alumno: Menos de noventa grados.

Alumno: Ciento ochenta grados.

Profesora: Rodrigo

Rodrigo: No se

Profesora: Noventa, ángulo recto, ya pongan eso ahí.

Alumno: Tía yo dije eso po.

Profesora: Dijiste menos de noventa y un ángulo que mide menos de noventa se llama agudo, agudo.

(Ruido de alumnos)

Profesora: Identifico su altura, donde se forma el ángulo recto y su base y multiplico diez por diez.

Alumno: Veinte.

Profesora: Y lo divido en

Alumnos: Dos

Alumno: Cincuenta

Profesora: Aquí lo divido en dos.

Alumno: Diez

Profesora: Si esto fuera un cuadrado, fíjense si fuera un cuadrado, podría ser un cuadrado esta figura cierto.

Alumnos: Si

Profesor: Pero como es la mitad tengo que dividirlo.

Alumno: Por dos.

Alumna: Por dos.

Profesora: Ya copie hasta ahí

(Ruido de alumnos)

Profesora: ¿Cómo te fue?

Alumno: Bien

Profesora: ¿quedaba uno?

Alumno: Si

Alumno: Se gastó la plata.

Alumno: Pa` un pito.

Alumno: Se gastó la plata.

(Alumnos hablan y no se entiende)

Profesora reparte los papeles lustres a cada alumno.

Profesora: Miren acá. Todos con su papelito

(Alumnos hablan, no se entiende)

Profesora: ¡Todos acá! con su papelito y ponen atención, lo vamos a medir y lo vamos a poner donde vaya correctamente ya.

Profesora: Mide 9,5 centímetros, entonces le vamos a poner a su base, por favor ahí en su papel lustre, pongan el numerito ahí a dentro.

(Alumnos hablan)

Alumno: ¿Quién tiene lápiz blanco que me preste?

Profesora: Oye ahí en el lado blanco escribe.

Profesora: De alto mide 4,7. Le ponen adentro ustedes ya 4,7. Y estos son centímetros.

Alumno: Cuadrados.

Alumno: Son kilómetros.

Profesora: Ya, ¿Cuánto mide la base?

Alumno: No se.

Alumnos: 9,5

Profesora: ¿Y su altura?

Alumnos: 4,7

Profesora: ¿Qué números son?

Alumno: Decimales.

Profesora: ¡Ah! Decimales. Ya muy bien Nicolás.

Profesora: Ya entonces eh vamos a calcular su, área. 9,5 por

Alumnos: 4,7

Profesora: Por 4,7. Ya multiplique, no eso háganlo en el cuaderno la multiplicación. No vote el papelito. Recuerde que se multiplica normal.

Alumno: ¿Ah?

Profesora: Se multiplica normal.

Alumno: Yaaaaaa

Profesora: No se vayan a olvidar de eso.

(Alumnos conversan)

Profesora: Todos ahí multiplicando en sus cuadernos.

(Ruido de alumnos)

Profesora: Oye una motivación, van muy lentas, están ahí las tablas.

(Alumnos conversan)

Profesora: Katherine parece que hay un error en tu multiplicación

Alumnos: Ooooooooooooo

(Alumnos conversan)

Profesora: Ya Díaz ahora vamos a ver el resultado y vamos a saber cuál es la verdad. Bien.

Profesora: 7 por 5

Alumnos: 35

Profesora: me quedan acá.

Alumnos: 3

Profesora: 7 por 9

Alumno: 63

Profesora: 63 más 3

Alumnos: 66

Profesora: Pero ahora hay que multiplicar acá. Por lo tanto aquí vamos a dejar un espacio.
Vayan borrando inmediatamente los que se equivocaron en esto.

Profesora: 5 por 4 ó 4 por 5 que es lo mismo.

Alumnos: 20

Alumno: 20

Profesora: 4 por 9

Alumno: 36

Profesora: Y 36 más 2

Alumno: 39

Alumnos: 38, 38

Alumno: 39

Alumno: 38

Alumno: 465

Alumno: 4.465

Profesora: 8 más 6

Alumna: 14

Profesora: Y tenemos acá

Alumno: 4

Alumno: 5

Profesora: Y ahora ¿Qué hay que hacer?

Profesora: Esta bien Scarlettte, ¿es lo mismo? Cuento, ¿Cuántos decimales hay ahí?

Alumno: Dos

Alumno: Tres

Profesora: Bueno uno dos y la coma y por lo tanto hay 44 centímetros con 65 ¿Qué son decimo o centésimos?

Alumnos: Decimos.

Profesora: Centésimos ya.

(Ruido no se entiende)

Profesora: Ahora vamos a tomar nuestrooooo. Quien tiene anotado este valor por favor.

(Alumnos hablan pero no se entiende)

Profesora: Ahora van a tomar su papelito, con su lápiz va a remarcar la línea, ahí su papelito

Alumna: Así.

Alumno: ¡Daniel!, Daniel a verlo

Profesora: Ya arriba el papelito el que lo tenga listo

Alumnos: Todos, todos, todos

Alumno: Ya ahí está.

Profesora: Por la línea vamos a tratar de doblar nuestrooooo

Alumno: Que bueno

Alumna: Hay que doblarlo por la línea.

Alumna: Por la mitad

Profesora: Lo doblan por la línea, la línea punteá

Alumno: ¿A onde está la línea punteá?

Alumno: Aquí

Alumno: ¡Ahí!

Alumno: ¿Esta es la línea punteá?

Alumno: Así

Profesora: Claro

Alumno: La línea punteá es así tía mire así

Profesora: Si así mira

Alumno: Así

Alumno: Oye ya

Profesora: Y ahora si tiene tijera la va a cortar por ahí.

(Ruido de alumnos, no se entiende)

Profesora: ¿Qué figuras me han quedado ahora?

Alumno: Dos

Profesora: Dos ¿Qué?

Alumno: Dos triángulos

Profesora: Muy bien, dos triángulos, si yo junto

Alumno: Si, un rectángulo

Profesora: De igual área de ese rectángulo.

Profesora: Cuando quiero sacar el área de esta figura la divido por dos, por que inicialmente doy por hecho que era un, una figura

Alumno: Rectángulo

Profesora: Exacto, ya van a ir pegando, van a pegar en su cuaderno esta figurita

(Ruido de alumnos, no se entiende)

Alumno: Tía tome, tía.

Profesora: Calcula

Alumna: Calcula

Profesora: Calcula el área.

(Alumnos conversan)

Profesora: Antes de escribir ¿Quién me puede decir la diferencia entre calcular el área o el perímetro?

Alumnos: ¿Qué?

Profesora: El perímetro

Profesora: ¿Quién me cuenta? ¿Cómo se calcula el perímetro?

Alumnos: Dividir

Profesora: Ya sumando, ¿Qué se suma del perímetro?

Alumno: Aquí

Profesora: Los lados paralelos del lado inferior mas los otros lados.

(Ruido de los alumnos)

La profesora escribe la actividad en la pizarra.

Profesora: Eeee paramos la conversación y se van a poner a trabajar porque hay harta tarea ahí y les quedan

Alumno: Menos de diez minutos.

Profesora: Menos de diez minutos así que se van a poner a trabajar.

Profesora: Matías ya pues tienes tarea ahí

(Alumnos conversan y no se entiende lo que habla la profesora)

Profesora: Víctor estás trabajando

Profesora: Sandra estás haciendo tu tarea

(Ruido de los alumnos, no se entiende)

Profesora: A la otra hora sacan sus cosas ahí y muestran todas sus cosas, ahora los tengo trabajando acá.

Profesora: Vamos calculando, vamos trabajando en su cuaderno.

(Ruido de los alumnos, no se entiende)

Profesora: Constanza tu justificativo de inasistencia

Constanza: No lo traje

Profesora: Me lo trae mañana, no el jueves.

Profesora: Ortuza, no vino la Ortuza

Alumnos: No.

(Los alumnos conversan)

Profesora: Diego

(Los alumnos Conversan)

Profesora: Se pueden callar un poco acá, estoy ocupada yo y me están desconcentrando.

Profesora: Francisca

Francisca: Ah

Profesora: Ven, anda para que te den ese papel. Tu también, ya el quinto A

(Alumnos Conversan y no se entiende)

Profesora: Vino el Luis Pinto

Alumnos: No

Profesora: El Nicolás

Profesora: Y ayer vino

Alumnos: No

(Alumnos conversan y no se entiende)

Profesora: Y ¿A dónde está?

Profesora: El Jairo está

Jairo: ¿Qué?

(Alumnos conversan)

Profesora: La Anaís

Alumnos: No vino

(Alumnos Conversan, no se entiende)

Profesora: A quienes de este curso, de los que están acá todavía no los han matriculado

Alumno: A mi

Profesora: Ya a los que no han matriculado a ver uno, quien mas dos, el jueves de dos a tres y media, el jueves 9 ya.

(Ruido de alumnos, no se entiende)

Profesora: Eeee tomen atención, todos acá, atentos boquita cerrada, cuando estén todas las bocas cerradas vamos a continuar. Martín escuchaste.

Martín: Si

Profesora: Ya, para multipliiii, para no, para igualar el área debemos multiplicar ¿Qué cosas?

Alumno: La base por la altura.

Profesora: base por altura, cuando es figura compuesta, cuando hay figuras como esta, Hernán

Hernán: Tenemos que

Profesora: Pero espera, debo dividir

Hernán: Si

Profesora: En figuras que yo ya conozco

Profesora: Como esta, la puedo dividir en un triángulo y un

Alumnos: Y un rectángulo

Profesora: Quedo claro, que cuando hay figuras como estas, haber silencio, cuando hay figuras como estas, debo dividir en figuras que yo ya conozco, como esta que yo la puedo dividir ahí cierto y tengo un triángulo y un

Alumnos: Rectángulo

Profesora: Quedo claro, base por altura y cuando es un triángulo al final tengo que dividir por

Alumnos: Dos

Profesora: Ya

PROFESOR 2

Fecha de clase 10/12/2010.

Profesora: Recordando y ver todo lo que han aprendido, lo único que nosotros vamos a utilizar el material que debieron a ver traído para la clase de hoy, si no lo trajeron algunos, porque son muy olvidadizos, tendrán que compartirlos con sus compañeros, ahora vamos a comenzar recordando un poquito, recuerden que la parte de geometría, ponga atención si no la cosa no va a funcionar, recuerden que dentro de la parte de la geometría que estábamos viendo era primero los polígonos, sus lados y según el número de lados ellos tenían un nombre en particular, cierto ustedes lo recuerdan, luego vimos una figurara que se habla mucho en el área de la geometría que es el triángulo, que podemos decir acerca del triángulo, que características recuerdan, características es decir como es esa figura, a ver veamos que características tiene esta figura que les lleva a decir ¡ha! esto es un triángulo, a ver.

Alumno: porque tiene tres lados

Profesora: tenemos la figurita que tiene tres lados, ese es un triangulo, que mas me pueden decir de este triángulo, que otra característica o elemento tiene el triángulo.

Alumno: tiene tres ángulos.

Profesora: tiene tres ángulos, bien, que más tiene.

Alumno: tiene tres vértices.

Profesora: bien, mire como recuerda el niño y el otro pareciera...

Alumnos: aristas

Profesora: las aristas nombra el compañero, como las podemos llamar, segmentos rectos. Teníamos entonces que las características del triángulo tenían tres ángulos, tres vértices, tres ángulos y los vértices eran denominados, recuerdan, por letritas, que pueden ser esta o pueden ser otras. Ahora dentro de los triángulos como podíamos clasificar esta gran cantidad de triángulos que vemos habitualmente

Alumno: según sus lados y ángulos.

Profesora: ya según sus lados y ángulos, pero que nos falta hay, falta una palabrita.

Alumnos: según sus vértices.

Profesora: no, no, no digamos cosas al azar pensemos, que podemos decir cómo era la clasificación, los clasificábamos, saben que hay muchos ejemplos, ya según medida de sus lados, esa es la primera clasificación y la otra ¿cuál era según sus medidas de sus ángulos?, ¡bien! De esto que ya sabemos y tenemos claros ¿Quién? me puede decir, según la medida de los lados de los triángulos como los podíamos agrupar según la medida de sus lados, como podríamos clasificar u ordenar, agruparlos, porque tiene ciertas características en sus lados, ¿cómo se llamaban?

Alumnos: Equiláteros

Profesora: Bien, equiláteros

Alumnos: isósceles

Profesora: y nos falta

Alumno: escaleno

Profesora: ¡bien! Pensando en esta clasificación, de hecho el niño dice se clasifican en isósceles, equilátero y escaleno todos ellos son iguales.

Alumnos: ¡no!

Profesora: no, no son iguales. Bien, ¿qué características tiene los equiláteros?, la misma palabra lo dice, equiláteros.

Alumno: los tres lados iguales.

Profesora: ¡bien! ¿Quién recuerda los isósceles? tienen...

Alumno: dos lados iguales y uno...

Profesora: diferente

Alumno: diferente o desigual

Alumno: y el escaleno, sus tres lados diferentes.

Profesora: ahora voy a dar un ejemplo de equilátero con medidas a ver, si yo hago un triángulo, tu dime las medidas para que sea un triángulo equilátero.

Alumno: veinte

Profesora: veinte que

Alumno: centímetros

Profesora: ya centímetros, veinte centímetros y el otro igual veinte centímetros, entonces tienen igual medida, ya quien me da un ejemplo de isósceles.

Alumno: ¡yo, yo! Dos.

Profesora: ya dos centímetros y abajo.

Alumno: uno.

Profesora: y el escaleno.

Alumno: ¡yo, yo! Cuatro centímetros.

Profesora: cuatro centímetros, ya vamos en uno.

Alumno: tres centímetros y dos centímetros.

Profesora: dos, no crees tú que sería por ejemplo centímetros.

Alumno: seis centímetros.

Profesora: si esto nos va a dar la apertura mayor del triángulo, bien hasta ahí está como muy claro, cierto, hay alguna duda que tengan con respecto a lo que es según la medida de los lados, bien pasándonos a la segunda clasificación que es según la medida de los ángulos, aquí es donde... hay algunos niñitos que descubrimos a través de la prueba que algunos problemitas, ya, ¿cómo o quién? recuerda ¿cómo se clasificaban los triángulos según la medida de sus ángulos?

Alumno: triángulo rectángulo.

Profesora: triángulo rectángulo.

Alumno: triángulo acutángulo.

Profesora: triángulo acutángulo.

Alumno: triángulo obtusángulo.

Profesora: triángulo obtusángulo, a ver qué características tenía el, las niñitas que característica tenía el triángulo rectángulo, lo dice la palabra.

Alumno: tiene un ángulo recto.

Profesora: ¿cuánto mide ese ángulo recto?

Alumno: noventa centímetros.

Profesora: a ver noventa grados, bien, los ángulos se miden en grados. Veamos el acutángulo

Alumno: menos de noventa grados.

Profesora: menos, que significa eso...

Alumno: que el ángulo es más chico.

Profesora: ya pensemos que este es la perpendicular del triángulo rectángulo y dice menos de noventa grado, menor noventa grados, que significa eso que puede medir treinta y cinco, noventa y dos grados y el obtusángulo más de noventa grados, ya hay tenemos el de noventa y este dice más, por lo tanto tiene que ir en esa posición, más de noventa grados ya, ¡bien! veamos mis niños así recordando bien claramente, en la prueba nosotros lo vimos se acuerdan y hubo una gran dificultad en los niños en la parte de la medida de los ángulos y ahora es eso lo que vamos a realizar ahora un poquito más en el día de hoy, ya, ustedes con su material van a ir proyectando en su hojita de trabajo y lo quiero hacer y dejar en claro lo siguiente siempre para trabajar el ángulo debo trabajar con un material visual, alguien por casualidad anda trayendo una escuadra, que es un triángulo, voy hacer un dibujito aquí, bueno este dibujo, este elemento que es matemático, que se usan como materiales, este que se llama escuadra, nos va ayudar a medir los ángulos, ya el próximo año van a ir viendo con la otra tía, lo cierto, esta nueva materia, recordando con el las cosa que ya vieron y lo van a poder manejar en su totalidad. Miren acá, a ver si yo tengo esta línea recta en forma vertical, haya atrás, esta figurita que después se va a transformar posteriormente en una circunferencia, ya me va a indicar y me va ayudar a que el niño visualmente pueda distinguir un triángulo y eso es rápido pero también tiene que saber construir y medir, esto que está aquí es el punto medio y trazo las perpendiculares y voy a tener como ustedes dicen en las fracciones, está dividido cierto, si esto yo lo mido perfectamente, bien, voy a tener un ángulo de tipo.

Alumno: noventa.

Profesora: ya noventa que.

Alumnos: grados.

Profesora: grados, miren la posición noventa, que pasa con el lado opuesto.

Alumno: lo mismo

Profesora: lo mismo cierto, pero está en otra posición el ángulo, pero no deja de medir noventa grados, vemos el triángulo en otra posición, aquí pasa lo mismo, también mide noventa grados, esto es la pauta para diferenciar con los otros triángulos, el niño en la

posición en que este el triángulo, ya dice ¡ha! Aquí aquí hay un ángulo recto por lo tanto es rectángulo y los menores ¿cómo se llaman?, todos los menores de noventa grados ¿cómo se llaman?

Alumno: acutángulo

Profesora: a ver, concentrémonos bien y pensemos bien, esta el acutángulo y obtusángulo, a ver como se llaman todos los menores de noventa grados.

Alumno: acutángulo

Profesora: y todos los que pasan de los noventa grados se llaman obtusángulo, bien veamos en la hojita de trabajo que pedí y si no lo hacen en el cuaderno ya, el material se consiguen palitos

(Silencio)

Profesora: Pueden trabajar en grupos

(Ruidos)

Profesora: vamos viendo el material que les pedí...

(Ruidos)

Profesora: Bien, rapidito.

(Ruidos)

Profesora: vayan haciendo entonces, dividan la hojita en dos...

(Ruidos)

Profesora: en una hoja de cuaderno, bien hacemos en un lado de la hoja, las medidas de un triángulo y van armando con los palitos con las medidas ya y colocas hay la clasificación de triángulos.

(Ruidos)

Profesora: En una hojita usted coloca los tres triángulos...

(Ruidos)

Profesora: construyen primero el equilátero, luego el isósceles y después el escaleno, (ruidos) los tres lados iguales.

(Ruidos)

Profesora: al final que hicieron, mire la compañera término todo bien, ordenadito. El lunes terminamos, vayan ordenando, bien ordenando.

PROFESOR 3

Fecha de clase 10/12/2010.

Profesora: hoy día yo quiero saber, ¿Quién conoce este juego? ¿Lo usaron en años anteriores?

Alumnos: si yo, yo, yo.

Profesora: yo hago la pregunta, ustedes responden levantando la mano, Joaquín.

Alumno: (ruido)

Profesora: ¿en qué colegio estamos?

Alumno: estamos en el República de Guatemala.

Profesora: ¿pero nadie más? a ver, señor Mauricio para que lo uso usted.

Alumno: eh no, lo enseñaron en la biblioteca, ahí lo aprendiste a usar

Profesora: en la biblioteca lo usaste, ahí lo aprendiste a usar. ¿Si? Ya alguien de acá lo ha usado en clases, no así como jugando, ósea jugando pero guiado.

Alumno: yo

Profesora: pero dígallo, dígallo.

Alumno: cuando una vez fue un día de lluvia y la tía Juanita nos llevo a jugar con juguetes y estábamos todos con juguetes y la tía Juanita nos llevo a la biblioteca y jugamos con eso.

Profesora: perfecto, ¿a ver Matías que podemos hacer con esto?

Alumno: figuras.

(Ruido)

Profesora: se va a parar de su silla y va a ir al lado porque la profe quiero verlo

Alumno: pero si yo no he...

Profesora: señor, a ver señor, calma si la profe lo está llamando es para conversar nada mas, valla.

Profesora: entonces Matías, lo que vamos a hacer son figuras ¿yo puedo hacer figuras con este tipo de cuadrado?

Alumnos: cuadrados, rectángulos

Profesora: ¿yo puedo hacer un cuadrado con esto?

Alumnos: ¡sí!

Profesora: ¿Cuáles son las características de las figuras?

Alumnos: ¿de la qué?

Profesora: de las figuras.

Alumnos: tienen vértices, lados.

Profesora: ¿tienen vértices?

Alumno: lados.

Profesora: lados, son cerrados y planos. ¿Esto es plano?

Alumnos: no.

Profesora: ¿entonces yo puedo hacer figuras con esto?

Alumnos: no.

Profesora: mira vuelvo a decir, acá me dijeron que tenían vértices las figuras, que tenían vértices, que tenían lados, me dijo que eran planos y alguien me dijo de que eran cerrados. Pregunto ¿esto es plano?

Alumnos: no.

Profesora: ¿puedo hacer una figura entonces?

Alumno: no.

Profesora: ¿qué podría hacer con esto? ¿A ver? Un.

Alumno: cuadrado.

Alumno: cuerpos geométricos.

Profesora: un cuerpo geométrico. ¿Quién sabe cuáles son las características o se las imagina? Señor.

Alumno: son tridimensionales.

Profesora: son tridimensionales ¿Qué quiere decir con tridimensionales?

Alumno: que tienen masa y que ocupan un espacio, que tienen masa y ocupan un espacio.

Profesora: ya que ocupan un espacio, bien. Ahora tridimensional vamos a ver que tienen tres cosas, tri.

Alumnos: que tienen tres.

Profesora: que tienen tres dimensiones. ¿Quién se imagina una a ver?

Alumno: ángulos.

Profesora: ¿las figuras tienen ángulos? Estamos hablando de los cuerpos. A ver, quien se imagina cuales podrían ser las tres dimensiones.

Alumnos: ¿áreas o no? lados.

Profesora: lados, va por lados, va por lados.

Alumno: ancho.

Profesora: ¡ancho! Por ahí va.

Alumnos: largo y alto.

Profesora: esto tiene un ancho, si, un largo y un alto; las tres dimensiones son alto, ancho, largo. Ya ahora ustedes me van a preguntar qué tiene que ver esto con el área y perímetro que nosotros estamos viendo... (Ruido)

Profesora: ¿porque nosotros estamos viendo los cuerpos geométricos o las figuras geométricas?

Alumnos: cuerpos, figuras, cuerpos.

Profesora: Levante la mano quién vota por figuras, a ver, usted ¿por qué dice figuras?

Alumnos: jajá

Profesora: usted, ¿por qué dice figuras?

Alumnos: figuras, porque dibujamos esas cosas.

Profesora: ¿y qué dibujamos?

Alumno: cuadrados.

Profesora: cuadrados ¿que mas?

Alumno: rectángulo, triangulo, circulo. Jajá... rombo, triangulo.

Profesora: triangulo, cuadrado, rectángulo, triangulo. Ahora lo que vamos a hacer nosotros como objetivo de hoy día. Va a ser obtener, lo vamos a dejar escrito el objetivo, (ruido) ya vamos a obtener área de un cuadrado, de un rectángulo. Ya usted esta copiando en su cabeza todo lo que yo digo.

Alumno: tía, tía, tía.

Profesora: ¿ya como vamos? Raúl. Ya.

(Ruido) alumnos copian objetivo.

Profesora: ya a ver vamos a terminar chiquillos de... ¿están copiando? señor Montes, falta cuatro días y cuando llega se pone a conversar, le recuerdo, ah le aviso que el profesor Miguel, está esperando, estuvo esperando toda la semana conversar con usted. Tiene cita con él y con el director.

Ya vamos a ver entonces, eh quien me puede decir ¿Qué es el área? Acá Matías ¿Qué es el área?

Alumno: ¡yo sé! se multiplica uno por uno.

Profesora: ¿multiplicando? cuidado que estoy preguntando que es el área, no como obtenerla.

Alumnos: yo sé, yo sé.

Profesora: Gabriel. (Ruido) ¿Qué figura tengo acá?

Alumno: rectángulo.

Profesora: Ricardo siéntate bien. Ya ¿esto qué es?

Alumnos: rectángulo.

Profesora: ¿Qué es el área? Quien me lo puede responder con esta hojita. Quien me dice que área es esto y perímetro es esto otro. ¿Tú puedes? Venga entonces.

Profesora: ¿Qué es el área?

Profesora: a ver explícame a mi ¡silencio! Tu compañera esta adelante.

Alumno: el área es la superficie de la figura y el perímetro es...

Profesora: ya, pero yo no entiendo, como me lo explican ¿Cómo superficie?

Alumno: lo que va adentro.

Profesora: ¿lo que va que...? En este caso en la hoja que sería ¿de qué color?

Alumno: blanco.

Profesora: blanco, y ¿el perímetro? Díganme un sinónimo de perímetro a ver, yo no entiendo que es lo que es perímetro entonces, tiene que haber algún sinónimo ¿o no?

Alumno: si, si tiene.

Profesora: ¿Qué es lo que es entonces el perímetro?

Alumno: lado

Profesora: ¿lado?

Alumnos: ancho, alto.

Profesora: alto, ancho, lado, vamos que, tírelo nomas. ¿Qué es esto?

Alumnos: cuadrado.

Profesora: cuadrado, ¿Qué más?

Alumno: el perímetro es lo que va por el lado.

Profesora: a ver, yo estoy trabajando en, estoy trabajando, pero necesito que me lo digan en forma simple. Estoy trabajando con los sinónimos de perímetro, o sea perímetro es igual a que palabra.

Alumno: cuatro a.

Profesora: tú me dices cuatro a.

Alumno: dos a y dos b.

Profesora: y eso es ¿Qué? ¿Eso es un sinónimo de perímetro?

Alumno: no.

Profesora: entonces, contorno ¿podría ser?

Alumnos: si.

Profesora: frontera ¿podría ser?

Alumnos: si.

Profesora: ya, como dijo (ruido) perímetro son los lados, pero hacia fuera, que puede ser contorno, puede ser frontera o lados y el área es lo que estaba acá adentro, o sea el color

blanco, perfecto. Ahora si yo quiero saber el área, pero vamos a pensar que yo no me sé la formula y acá yo tengo dibujado ¿Qué es esto?

Alumnos: un rectángulo.

Profesora: un rectángulo, si yo digo que cada cuadrito es un centímetro ¿puedo saber el área?

Alumnos: si.

Profesora: ¿si? Pero olvidándonos de la formula, ¿puedo?

Alumnos: si.

Profesora: entonces, contando los cuadritos ¿Por qué? porque es lo que está adentro del rectángulo entonces yo voy así uno, dos, tres, seis, nueve, ahora yo puedo decir entonces, que yo ¿puedo formar triángulos con una determinada área o cuadrados con una determinada área?

Alumnos: si

Profesora: si yo digo ya, quiero hacer cuadrado con área de nueve centímetros, yo lo que voy a hacer entonces es hartos cuadritos, y contar que la suma de ellos ¿hay?

Alumnos: nueve.

Profesora: y luego yo puedo decir, ah pero ya tengo el cuadrado de nueve, área, área nueve ¿no es cierto?

Alumnos: si

Profesora: ¿cuánto serán los lados de este cuadrado?

Alumnos: 60, 3, 3

Profesora: tres por tres.

Alumno: ¿por que por tres?

Profesora: está claro ¿si o no?

Alumno: si.

Profesora: ya, entonces lo que vamos a hacer, yo les voy a pasar una línea a cada uno, una línea a cada uno y una hoja ¿Qué es lo que va a hacer en la hoja? Va a dibujar los cuadrados, con el cálculo de cómo debes calcular el área. ¿Puede repartir?

Alumnos: sí, y ¿yo tía?

Profesora: cada uno va a tener quince, ya ¿Cuántos le voy a pasar?

Alumnos: quince.

Pausa en la clase, tres alumnos reparten el material a sus compañeros, la profesora indica la posición de la hoja y las separaciones que deben hacer, sin embargo por el ruido en la sala no se escucha claramente.

Profesora: ¿Cuántos cuadrados, que posibilidades de cuadrados hay? Con el área que tiene ese cuadrado, cuantos rectángulos hay, con el área que tiene ese rectángulo, entonces en la hoja va a poner cuadrado, rectángulo y va a poner el área de cada cuadrado (ruido) póngale nombre a la hojita primero, para que no se le olvide, póngale nombre primero John porque me las voy a llevar en el lado blanco, ya esto es un ¿Qué? Cuadrado o rectángulo. Ya pues entonces que hay que hacer en la actividad, hay que escribir el área de cada cuadrado de cada rectángulo que usted logre hacer. Un ejemplo, Vicente, agarro la hoja y puso que su primer cuadrado era de cuatro centímetros cuadrados, valla viendo las posibilidades que tiene, ¿Qué tiene y cuanto es el área? ¿Por qué? ¿Qué dijimos que era el área?

Alumno: lo que está adentro.

Profesora: ¿Qué es lo de adentro? (ruido)

Profesora: ya, estamos hablando de la posibilidad, yo me voy a llevar esta hojita, así que en algún lado pónganle el nombre, porque yo me la voy a llevar y con cronometro voy a dar diez minutos, yo dije son las 8. 44, 8.54 retiro las hojitas, 8.44 a las 8.54 (ruido)

Pausa en la clase, los alumnos trabajan de forma personal en sus trabajos. La profesora supervisa en los bancos de cada uno.

Golpean la puerta entran dos alumnos mayores a dar una anuncio deportivo

Profesora: ya eh mientras ustedes trabajan muy, muy ordenados como lo están haciendo, van a escuchar a sus compañeros de octavo

Niños de octavo: este año nosotros estamos jugando campeonato juvenil que se realiza por segunda vez, este año nosotros vamos a jugar tercer y cuarto lugar, y los chicos van a la final, va a ser en el estadio bueras el tercer y cuarto lugar es a las diez (ruido)

Alumnos de octavo entregan entradas y se retiran.

Profesora: quedan cinco minutos, cinco.

(Ruido)

Profesora: quedan cuatro minutos. Conversan y (no se entiende) Lo voy a hacer.

(Ruido mientras siguen en la actividad)

Profesora: Matías, quien me va a ayudar a recoger. De atrás para adelante, ya pues. ¿Cómo voy a entregar? De la misma forma. ¿Cómo entrego los bloques? Ricardo usted tiene que recibirlos en la misma forma en que los entrego.

(Ruido mientras los alumnos recogen el material)

Profesora: ya se sienta y anota, se sienta. Anote lo estoy esperando Ricardo. Ya mientras los chiquillos terminan, yo les voy a contar algo, el otro día en mi casa quisieron poner cerámicas, silencio, en el patio y el señor que llegó, el maestro, lo primero que pidió fue un papel porque él necesitaba dibujar, para saber la cantidad de cerámicas que necesitaba comprar mi papá, entonces cuando yo me acerque a ver ¿Por qué él lo tenía que dibujar? El lo que hizo fue hacer el dibujo del lugar que queríamos nosotros, entonces él se dio cuenta... con este dibujo cuantas cerámicas necesitaba comprar mi papá, por ejemplo, si cada cerámica son de veinte centímetros. ¿Cuántas? ¿Cuánto es el largo?

Alumnos: cinco, un metro, diez centímetros, un metro.

Profesora: y acá.

Alumnos: un metro.

Profesora: y cuanto será.....

Alumnos: veinticinco

Profesora: veinticinco, ¿Por qué dice veinticinco?

Alumno: porque cinco por cinco.

Profesora: cinco por cinco veinticinco. Y ¿Por qué... (Ruido). Ahora que será más fácil ¿hacer el dibujito o aprenderme la multiplicación de cinco por cinco?

Alumnos: multiplicación, el dibujito, dibujito.

Profesora: ahora hay alguna diferencia si llego al resultado, por donde me vaya.

Alumnos: no.

Profesora: puede ser que para unos sea más fácil, a través de dibujos, y puede ser que para otros sea más fácil con la multiplicación, puedo decir que ¿una es correcta? No, porque voy a llegar al mismo...

Alumnos: resultado.

Profesora: resultado. Entonces ¿Quién está bien el que hace el dibujo o el que hace la multiplicación?

Alumnos: los dos.

Profesora: los dos, ¿Por qué? Porque que utilizan métodos diferentes, todos somos diferentes ¿no es cierto?

Alumnos: si.

Profesora: por ejemplo ¿está mal si yo hago el dibujo?

Alumnos: no.

Profesora: está mal hacer las cosas de una forma y otros de otra forma.

Alumnos: no.

Profesora: no, hay que respetar, por eso si alguien hace de una forma algo o de otra forma, no hay que decir: tú estás mal, hay que hacerlo así, no, no señor, hay que entonces siempre respetarnos quedamos en eso. Entonces ¿Cuánto mide este lado? ¿Cuánto mide este lado de este... de esta figura?

Alumnos: treinta y seis, seis.

Profesora: este lado mide veinte ¿si este mide veinte?

Alumnos: ciento veinte.

Profesora: ciento veinte ¿Cuánto sería?

Alumno: un metro veinte.

Profesora: un metro veinte, ya escribo entonces debajo del dibujo

Alumno: espere tía.

Profesora: deje el espacio y escriba. Debajo del dibujo

Alumno: espere, espere.

Profesora: yo espero si realmente va a hacer el dibujo, lo espero. Ariel, Montes.

(Ruido) alumnos terminan de dibujar.

Profesora: ya terminamos entonces. Ya entonces vamos a poner: Don Humberto.

Alumno: Humberto Suazo.

Profesora: Don Humberto, con H mayúscula, don Humberto trabaja colocando cerámicas, don Humberto trabaja colocando cerámicas, para calcular, para calcular ¿Cuántas, cuantas cerámicas necesita? ¿Para calcular cuantas cerámicas necesita? Antes de hacer el trabajo coma ¿para calcular cuantas cerámicas necesita? Antes de hacer el trabajo, el, don Humberto, el, él, el, acento, el hace un dibujo igual con las cerámicas.

Alumno: hago el dibujo tía.

Profesora: no, hace un dibujo coma cuenta las cerámicas, hace un dibujo, cuenta las cerámicas.

Tocan la puerta

Profesora: adelante.

Entran dos niñas, conversan con la profesora y se retiran.

Profesora: ya punto aparte, subtítulo, recuerda.

Alumno: ¿Cómo subtítulo?

Profesora: recuerda dos puntos, el recuerda lo vamos a encerrar en una nube, ya recuerda dos puntos al margen línea roja de un cuadrado

Alumno: dos.

Profesora: bueno dos, tres cuadrados. El área es la medida de la superficie de una figura, el área acento en la a, es la medida.

Alumno: ¿el área?

Profesora: área, es la medida de la superficie de una figura, el área es la superficie de una... punto aparte, punto aparte. El área de un cuadrado, el área de un cuadrado es el producto, el área de un cuadrado es el producto de su lado por sí mismo, de su lado por sí mismo. Ejemplo, ejemplo, cuadrado de lado a ya anotaron entonces, aparte, y el área de un rectángulo, el área de un rectángulo ya el área de un rectángulo es el producto de su largo por su ancho, el área del rectángulo es el producto de su largo por su ancho ya ejemplo. Entonces vamos a ir a lo que nos falta que es el área de un triángulo, el área de un triángulo chiquillos es muy pero muy fácil. ¿Qué figura tengo acá?

Alumnos: cuadrado.

Profesora: se saben el área del cuadrado.

Alumnos: sí.

Profesora: el área del triángulo, es la mitad de un triángulo, un cuadrado. El área de un triángulo es la mitad de un cuadrado. ¿Cuántos triángulos se ven?

Alumnos: dos.

Profesora: ¿qué figura es esta?

Alumno: cuadrado

Profesora: ahora yo puedo sacar un triángulo.

Alumno: sí, tiene que hacer la línea al medio.

Profesora: no puedo hacerlo, porque no puedo trazar la línea que ya hice., muy bien la valentina. Si tengo este triángulo, silencio, eh Montes con lo que acabo de mostrarles que de un rectángulo, un cuadrado salen dos triángulos, en este caso lo vamos a hacer así ¿puedo saber el área de este triángulo?

Alumno: dividiendo.

Profesora: (ruido) Como lo hago. Como puedo sacar el área de él. Tengo un triángulo puedo obtener el área de este triángulo, si acabo de mostrarte que de un cuadrado salen dos triángulos ¿Cómo lo hago?

Alumno: los corto

Profesora: imaginando que hay un cuadrado

Alumno: lo divido.

Profesora: ¡ah! (ruido) ¿qué tipo de triángulo es?

Alumnos: rectángulo

(Ruido)

Profesora: perfecto. También se puede multiplicar los dos lados y lo divido en...

Alumnos: dos.

Profesora: entonces esto sería base, altura dividido en dos sería cuarenta y nueve, cuarenta y nueve dividido en dos

(Pausa en la grabación)

Profesora: lo que vamos a hacer es después de esto... ejercicios.

(Ruido)

Profesora: recordemos que en los triángulos hay dos calificaciones, el tamaño de sus lados y el tamaño de sus ángulos isósceles, equiláteros. ¿Qué triángulo es este? ¿Qué triángulo es este?

(Ruido)

Profesora: quedo claro, de aquí en adelante los únicos que no se pueden sentar juntos son Ricardo, Danilo y el señor Montes. ¿Está claro?

Alumnos: si

Profesora: todos sus compañeros se pueden sentar donde ellos quieran. ¿Son sus amigos? Ni siquiera sabe si son sus amigos.

Profesora: ya pueden salir, primero guarde todo. Si copio puede guardar.

6.5. CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

18 de Noviembre de 2010

Sra. Lorena Olivares, Marta Salazar y Andrea Olivares
UCSH
Presente

Nos dirigimos a usted por la validación del instrumento para el seminario de grado de parte del grupo de Pedagogía Básica con mención en matemáticas que lleva por nombre “LOS FACTORES METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS QUE INCIDEN EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN SEGUNDO CICLO BÁSICO”, ya que necesitamos aplicar este instrumento en seis centros educativos los cuales serán repartidos según su dependencia administrativa de esta manera escogeremos a doce profesores de los cuales se observarán a cuatro docentes que están en Establecimientos Particulares, cuatro Particulares subvencionados y cuatro municipales.

Por lo tanto solicitamos a usted, que realice a su juicio de experto la validación del instrumento que consta de una pauta de observación que esta dimensionada en tres criterios los cuales constituyen de: el uso del material, metodología empleada y valoración del uso.

Se despide cordialmente.

Camila Bustamante

Fernanda Gajardo

Marcela González

Danya Lefio

Pamela Leiton

Barbara Muñoz

Constanza Robres

Karina Salas

6.6. Pauta para juicio de expertos

Indicadores de observación	Objetivos específicos de la investigación
<p>Uso de material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza material didáctico en forma adecuada para el tratamiento del contenido. • Emplea recursos didácticos para facilitar el aprendizaje del contenido de perímetros y área de las figuras. • Enseña a sus alumnos a construir triángulos utilizando regla y transportador. • Utiliza redes para armar cuerpos geométricos con los alumnos. • Sus alumnos utilizan regla y compas para la construcción de triángulos. <p>Metodología empleada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla actividades individuales o grupales para estimular el uso de recursos metodológicos. • Desarrolla metodologías para lograr la imaginación espacial, la adquisición del conocimiento geométrico básico y algunas propiedades en sus alumnos. • Utiliza procedimientos para enseñar a sus alumnos estrategias metodológicas para la obtención del área de un triángulo. • Utiliza alguna metodología o estrategia didáctica para enseñar transformaciones isométricas de figuras planas. • Enseña estrategias para medir y calcular volumen de cuerpos geométricos. • Emplea tic's como metodología para facilitar el aprendizaje de sus alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los recursos metodológicos y didácticos que se utilizan en clases de geometría.

<p>Criterio: valoración de uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplea técnicas como metodología para facilitar el aprendizaje de sus alumnos • Domina la didáctica de la disciplina para el desarrollo de actividades y contenidos. • Emplea estrategias para lograr los aprendizajes esperados en sus alumnos. • Considera los errores que comenten sus alumnos al adquirir un nuevo contenido. • Actualiza sus conocimientos de la disciplina que enseña. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia que dan los profesores de segundo ciclo básico, al uso de recursos metodológicos y didácticos en clases de geometría.
--	--