

***Concepciones docentes y sus implicancias en la enseñanza de la
geometría en el nivel medio de escuelas de la C.A.B.A.***

Proyecto N° 878

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Directora: Cristina Arceo

Integrantes: Mirta Debora Chan, Alejandro Luis Rossetti, Leonel Favio Montaner, María Fernanda Russo

ISFD Sede: Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Mail: academica@inspt.utn.edu.ar

Resumen

En la enseñanza de la matemática influyen su naturaleza y particularidades, la forma de entender su enseñanza y la formación didáctica del profesor.

Dado que el conocimiento geométrico es indispensable para el manejo en la vida cotidiana y está presente en múltiples ámbitos del sistema productivo de la sociedad nos preguntamos ¿Qué geometría se está enseñando hoy en la escuela media?

Nos propusimos entonces describir y analizar la características de las actividades que los docentes proponen en sus clases con el objetivo de que sus alumnos construyan los conceptos geométricos y cómo influyen sus concepciones en la selección de las mismas.

Los resultados indican la existencia de relación entre las concepciones de los docentes, su formación en la selección de las actividades propuestas y la importancia que le asignan al quehacer geométrico en la escuela media.

Palabras clave

Concepciones docentes, enseñanza, aprendizaje, geometría, actividades propuestas.

1. Introducción

1.1. Justificación

Las reflexiones hacia el interior del sistema educativo y en particular en el nivel medio acerca de la enseñanza de la geometría presentan cierta disparidad frente a otros contenidos de enseñanza de la matemática.

Hay una tendencia por parte de los docentes a relegar la enseñanza de la geometría priorizando el álgebra y la aritmética. Contenidos como movimientos en el plano y vectores ya no figuran en los programas oficiales de la C.A.B.A.

Motivó este estudio la preocupación por analizar las prácticas de enseñanza de la geometría en la escuela media e indagar el lugar que el docente le asigna a esta área de la matemática en la formación de sus alumnos y de qué manera promueve su aprendizaje.

Problema

En los últimos años se advierte una disminución en la importancia otorgada a la enseñanza de la geometría postergándose a favor de otras áreas de la matemática.

Objetivos Generales

- Aportar información organizada que permita describir las características de la enseñanza de la geometría en la escuela media.

Indagar acerca de:

- Los contenidos geométricos que los profesores dicen impartir en los cursos de las escuelas medias de la C.A.B.A.
- Los obstáculos que los docentes dicen enfrentar en la enseñanza de estos contenidos.
- Las dificultades que los docentes detectan en los alumnos durante el proceso de aprendizaje de la geometría.
- Qué recursos didácticos dicen utilizar los docentes cuando imparten la geometría en sus clases.
- Los recuerdos de los docentes sobre su etapa escolar y de formación docente.

Objetivos Específicos

- Analizar las características de las actividades que el docente propone en sus clases con el objetivo de que sus alumnos construyan los conceptos geométricos.
- Analizar si las concepciones docentes influyen en la selección de estas actividades.

Antecedentes y Marco teórico:

Desde el paradigma del conocimiento del profesor se centra la atención en el estudio del pensamiento del docente sobre la enseñanza del contenido de una disciplina. Se tiene en cuenta que todo proceso de enseñanza y aprendizaje tiene una componente teórica que son las creencias y teorías implícitas que orientan sus ideas sobre el conocimiento, y una componente práctica basada en la repercusión de la actuación del alumno existiendo una relación de interdependencia entre ambas.

(Bromme, 1988, Ernest, 1989, Fennema y Loef, 1992 & Marks, 1990) caracterizan las concepciones que los individuos tienen sobre la Matemática y su enseñanza y aprendizaje como referencia del conocimiento de los profesores. En el conocimiento didáctico del contenido se parte de las concepciones de los profesores sobre para qué enseñar un contenido.

Carillo (2000), considera que los términos creencias y concepciones comparten amplias zonas de significados y que las diferencias entre ambos constructos son tan tenues que pueden considerarse como sinónimos.

Thompson (1992), define las concepciones como “una estructura mental general, abarcando creencias, los significados, conceptos, las proposiciones, reglas, las imágenes mentales preferencias y gustos”.

En el presente trabajo se han considerado las concepciones como el conjunto de posicionamientos que un profesor tiene sobre su propia práctica en relación con los temas relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. (Contreras, 1998).

Blanco y Borralho (1993; 143), coinciden en que los años transcurridos como alumnos les proporcionan a los docentes imágenes y modelos, en forma consciente o inconsciente de lo que significa aprender y enseñar Matemática.

Fernández y Vale (1994), consideran que las concepciones de los docentes sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas son una de las causas para que persistan propuestas tradicionales más coherentes con la experiencia educativa vivida por ellos en su proceso de formación que a nuevas propuestas.

Barrantes y Blanco (2005), al analizar las concepciones de los profesores en formación, descubren una disociación entre la cultura, de tendencia clásica, de la que proceden los estudiantes y la cultura constructivista. Sostienen que debe revalorizarse el proceso de formación inicial como paso necesario para iniciar procesos de cambio.

Distintas orientaciones teóricas tienen como base de sus estudios que la actuación de los profesores “depende notablemente de cómo interpretan su entorno escolar, qué metas persiguen y cómo aprovechan y califican las informaciones que se ponen a su disposición”. (Bromme, 1988, 32).

Ernest (1989) señala que los conocimientos, las actitudes y las creencias de los profesores sobre las matemáticas condicionan toda su actividad profesional.

¿Cómo se aprende matemática?

Dos enfoques conviven en las prácticas de los profesores de matemática en la actualidad:

- Un enfoque tradicional en el que el docente es el poseedor del conocimiento. El mismo debe ser presentado con la mayor claridad posible al alumno, el cuál al tomar conocimiento de los cuerpos teóricos existentes estará en condiciones de resolver problemas a partir de ellos.
- El segundo enfoque, considerado apropiado para el presente equipo de investigadores, es el proveniente de la denominada “*Escuela Francesa de Didáctica de la matemática*”. Uno de

sus puntos fundamentales lo constituye la *Teoría de Situaciones Didácticas* (TSD) de Guy Brousseau.

La TSD se funda en la concepción de que el aprendizaje matemático se construye adaptándose a un medio que es factor de contradicciones de dificultades. Se produce en tal caso un desequilibrio. Se denomina situación al modelo de interacción del sujeto con el medio. Estas “*situaciones*” le permiten al sujeto construir conocimiento por sí mismo. Esta “*génesis*” de conocimiento está presente tanto en quien produce conocimiento “*novedoso*” para la humanidad (el investigador en matemática) como así también para quien construye conocimiento en ámbitos escolares que si bien no son novedosos para la humanidad lo son para el individuo que interactúa con el medio.

¿Cómo se aprende geometría?

Para el primero de los enfoques el aprendizaje en geometría no se distingue profundamente del aprendizaje matemático en general. Las propiedades de las figuras deben ser presentadas en forma cuidada para que a través de una buena exposición de las mismas sea aprendida por el alumno. Luego la propiedad deberá ser utilizada en diversos problemas de aplicación. A la instancia de ejercitación se le suele asignar una importancia clave dado que se considera que el uso reiterado de la propiedad consolida el aprendizaje de la misma. En las secuencias, la presentación de los cuerpos teóricos precede a la propuesta de actividades.

En oposición a esta mirada de la enseñanza de la geometría, la TSD propone la existencia de una situación fundamental específica para cada saber geométrico.

... “¿Qué es estudiar matemáticas? Mi respuesta global será que estudiar matemáticas es efectivamente HACERLAS, en el sentido propio del término, construirlas, fabricarlas, producirlas, ya sea en la historia del pensamiento humano o en el aprendizaje individual”. (Charlot, 1986).

Se aprende geometría haciendo geometría. Pero este “hacer” geometría debe ser un “hacer” genuino. Es por ello que resulta fundamental preguntarse cuándo un problema habilita un quehacer geométrico.

Según expresa Itzcovich (2005, p13) un problema habilita un quehacer geométrico genuino cuando:

- Para resolver el problema se pone en juego las propiedades de los objetos geométricos.
- El problema pone en interacción al alumno con objetos que ya no pertenecen al espacio físico sino a un espacio conceptualizado; las figuras – dibujos trazadas por este sujeto no hace más que representarlo.

- Las funciones que cumplen los dibujos en la resolución del problema no es la de permitir arribar a las respuestas por simple constatación espacial.

- La validación de la respuesta dada al problema – es decir, la decisión autónoma del alumno acerca de la verdad o falsedad de su respuesta – no se establece empíricamente, sino que se apoya en las propiedades de los objetos geométricos. Las argumentaciones a partir de las propiedades conocidas de los cuerpos y figuras producen nuevo conocimiento sobre los mismos. El trabajo escolar debe exceder lo meramente perceptual para constituirse en invitación a la reflexión. El trabajo geométrico debe ir más allá del tratamiento empírico para invitar al despliegue de razonamientos deductivos.

“No se trata de hacer que los alumnos reinventen las matemáticas que ya existen sino de comprometerlos en un proceso de producción matemática donde la actividad que ellos desarrollen tenga el mismo sentido que el de los matemáticos que forjaron los conceptos matemáticos nuevos.” (Charlot, 1986).

Si se aprende matemática al hacerla y en particular se aprende geometría haciendo geometría, es oportuno preguntarse ¿quiénes están en condiciones de hacer geometría?

Nuevamente las dos posturas con respecto al aprendizaje de la matemática implicarán posturas contrapuestas frente a esta cuestión.

Para aquellos individuos que conciben que las entidades matemáticas existen más allá de los individuos, que aprender matemática implica descubrir las entidades que poseen existencia por fuera del individuo, estos entes ideales perfectos estarán destinados a unos pocos individuos.

A esta postura se opondrá la de una matemática en permanente construcción. Una matemática que evoluciona y se recrea permanentemente. Esta matemática estará al alcance de todos.

De acuerdo a Charlot (1986)

Hacer matemática no consiste en una actividad que permita a un pequeño grupo de elegidos por la naturaleza o por la cultura, el acceso a un mundo muy particular por su abstracción. Hacer matemáticas, es un trabajo del pensamiento, que construye los conceptos para resolver problemas, que plantea nuevos problemas a partir de conceptos así construidos, que rectifica los conceptos para resolver problemas nuevos, que generaliza y unifica poco a poco los conceptos en los universos matemáticos que se articulan entre ellos, se estructuran, se desestructuran y se reestructuran sin cesar. Democratizar la enseñanza de la matemática supone en principio que se rompa con una concepción elitista de un mundo abstracto que existiría por sí mismo y que sólo sería accesible a algunos y que se piense en cambio, la actividad matemática como un trabajo cuyo dominio sea accesible a todos mediante el respeto de ciertas reglas.

Otra concepción que varía profundamente al adoptar una postura tradicional o adherir a la escuela francesa es acerca de una matemática en permanente construcción frente a una matemática acabada, cerrada, completa, infalible e inalterable.

Nuevamente de acuerdo a Charlot (1986)

...En principio que el rigor del pensamiento y la precisión en el vocabulario no son, no deben ser exigidos al alumno, al comienzo del aprendizaje. En verdad, el rigor del pensamiento y del lenguaje sigue siendo uno de los objetivos esenciales del aprendizaje de las matemáticas. Pero precisamente, se trata de un objetivo y no de la base o el punto de partida de la pedagogía de las matemáticas. El alumno debe aprender a ser riguroso, pero él solo puede llegar a serlo, si su actividad le muestra la necesidad. El profesor debe ayudar al alumno a percibir y a integrar la necesidad del rigor, tanto como debe ayudarlo a construir los conceptos matemáticos. Esta ayuda no consiste en un discurso moralizador, ni en críticas repetidas o en una represión meticulosa de la más pequeña desviación fuera de las normas, se trata más bien de una profundización de la actividad matemática del alumno. El rigor no debe ser una exigencia impuesta del exterior por el maestro - y así sentida por el alumno como arbitraria- sino una necesidad para aquel que quiere comunicar los resultados de su actividad, defenderlos contra las dudas, utilizarlos para resolver nuevos problemas. El rigor, tanto como el saber, se construye a partir de la actividad matemática. Más aún, que ninguna exigencia prematura de rigor esterilice toda la actividad del alumno.

Esto quiere decir esencialmente que una enseñanza matemática no debe comenzar nunca por definiciones, en todo caso por definiciones expuestas en las reglas de la actividad. En el mejor de los casos, tal enseñanza es inútil: si el alumno comprende la definición, que condensa las propiedades fundamentales del objeto matemático que será el problema, es porque ya conoce lo esencial.

El punto de partida de la actividad matemática no es la definición sino el problema...

...¿El problema puede ser propuesto por el maestro o es esto un ataque intolerable a los derechos del niño? En realidad poco importa para qué se plantea el problema y sobre todo si no logra interesar al alumno, en el callejón sin salida de la discusión directividad/no directividad. Lo esencial no es saber qué propone el problema, sino si tiene sentido para el alumno, si le permite desarrollar una actividad intelectual y construir los saberes matemáticos...

Metodología

Preguntas que orientaron la investigación

¿Cuáles son las características de las actividades que los profesores proponen en las clases de geometría?

¿Planifican secuencias didácticas que permitan la construcción del conocimiento o favorecen la memorización?

¿Cómo influyen la formación de los docentes y sus concepciones sobre la enseñanza de la geometría en el diseño y elección de metodologías y contenidos?

Enfoque

El enfoque metodológico fue cuantitativo y cualitativo. Se trató de un estudio exploratorio y descriptivo.

Población y muestra

La población de estudio estuvo compuesta por docentes de matemática de escuelas públicas o privadas de Capital Federal a cargo de primer o segundo año de enseñanza media en las modalidades bachillerato o técnica. Se seleccionó una muestra intencional de 50 docentes.

Recolección y análisis de la información

Las estrategias e instrumentos de recolección de información fueron: Entrevistas semiestructuradas, aplicación de un cuestionario y tratamiento de documentación provista por los docentes (planificaciones y guías de trabajos prácticos). Las entrevistas fueron realizadas en todos los casos por dos docentes investigadores.

Estrategias utilizadas

Se diseñó un sistema de categorías como punto de partida para la elaboración de un cuestionario. Luego de la implementación en una prueba piloto se establecieron finalmente las siguientes categorías con las que se elaboró el cuestionario suministrado a los docentes:

- Enseñanza y aprendizaje de la geometría en la escuela media.
- Actividades propuestas por el docente.
- Recursos utilizados en la gestión de la clase.
- Recuerdos del docente en su rol de alumno

Se relevaron además datos personales y de formación académica.

El análisis de las planificaciones permitió obtener información sobre:

- Cantidad de contenidos geométricos en relación a la totalidad y ubicación de los mismos en las planificaciones.

- Explicitación de los objetivos, formas de evaluación y criterios mínimos para la aprobación.
- Sugerencia de bibliografía de consulta para el alumno.

El análisis de las guías de trabajos que los docentes proponen para el trabajo de los contenidos geométricos se centró en los siguientes aspectos:

- Analizar si las actividades propuestas por el docente habilitan la construcción de cuerpos teóricos por parte del alumno o se basan en la aplicación de cuerpos teóricos ya disponibles.
- Determinar la existencia o no de secuencias de actividades cuyo recorrido otorguen condición necesaria a las propiedades gestionadas.
- Observar si la adquisición del conocimiento de las propiedades de las figuras es producto de las reflexiones sobre las entidades geométricas involucradas o son el resultado de instancias empíricas sobre las representaciones de las mismas.
- Distinguir si las actividades propuestas involucran quehaceres geométricos genuinos o responden a otras ramas de la matemática en meros contextos geométricos.

El procesamiento estadístico de los datos fue realizado con el programa InfoStat®. Se aplicaron técnicas descriptivas y exploratorias, test de comparación de medias, medianas y proporciones. Para estudiar la asociación entre variables cualitativas y ordinales se aplicaron los test exacto de Fischer, de homogeneidad e independencia de Chi cuadrado y de Friedman de análisis de la varianza no paramétrico en bloques específicamente para la pregunta 1.2 del cuestionario. Finalmente se realizó un análisis cruzado comparando la información obtenida en los diferentes instrumentos de recolección.

Análisis, interpretación y discusión de resultados

Datos de los docentes

El 72% de los docentes participantes del estudio son de sexo femenino. Las edades oscilan entre 23 y 65 años con una media de 40,1 años. La antigüedad varía entre 1 y 31 años con una media de 14,8.

La gran mayoría se desempeña sólo en escuelas de nivel medio, un 8% lo hace además en el nivel terciario y un 16% en nivel medio y universitario.

El 33% de los docentes se desempeña sólo en el ámbito de enseñanza pública, un 28% sólo en el ámbito privado y el resto en ambos.

El 20% de los docentes trabaja sólo en una institución, el 36% en dos instituciones y el resto en tres o más establecimientos.

Sólo 47 docentes aportaron datos sobre su formación académica, de ellos 34 tienen sólo título terciario, 1 sólo título universitario y 12 ambas titulaciones.

El 42% del total de los profesores relevados realizó algún curso de perfeccionamiento en geometría y en el 33% de los casos se trabajó con TICS.

Planificación de contenidos

Se analizaron 31 planificaciones docentes (de los 50 docentes participantes del estudio algunos comparten planificaciones y otros no las entregaron) 18 correspondientes a primer año y 13 a segundo año de escuela media. En 8 (26%) de ellas los contenidos geométricos están distribuidos a lo largo de todo el ciclo lectivo, en 2 (6%) de ellas están ubicados antes del receso invernal y 21 (68%) los contenidos geométricos están previstos para después del receso invernal y exactamente en las últimas unidades en 13 de ellas.

La proporción de contenidos geométricos de estas planificaciones tiene una media de 28%.

Sólo en el 42% se propone bibliografía para el alumno y en la misma proporción se determinan los materiales a utilizar. En el 39% de los casos se explicitan las formas de evaluación y apenas una planificación indica los criterios a emplear en las mismas.

La geometría espacial está ausente en casi todas las planificaciones.

Enseñanza y aprendizaje de la geometría en la escuela media

El 82% de los docentes considera la enseñanza de la geometría muy importante o imprescindible. Más del 50% de los docentes considera muy importantes o imprescindibles las construcciones en el quehacer geométrico¹ y el 46 (92%) de los docentes evalúan estas construcciones. Sin embargo, con referencia a qué evalúan, 16 (38%) la precisión, 8 (19%) la prolijidad, 17 (40%) la utilización de los elementos, 18 (43%) el procedimiento utilizado y sólo 11 (26%) la aplicación de propiedades que las validan².

En las guías de trabajos prácticos se observan pocas actividades que involucren construcciones y en ellas, éstas son presentadas como una actividad con fin en sí misma y no como un insumo para la elaboración de las propiedades de las figuras.

¹ Ver Tabla 1, Gráfico 1, Anexo A

² Ver Tabla 2 Anexo A

La evaluación de las construcciones está más centrada en la precisión, prolijidad, procedimiento y adecuado uso de los elementos que en la validación mediante la aplicación de las propiedades de las figuras.

Se plantearon como posibles dificultades en la enseñanza de la asignatura la gran extensión de los programas de estudio, pocos recursos de apoyo, falencias en la capacitación docente, elevado número de alumnos y poca motivación de los mismos

Intentado determinar el predominio de alguna de ellas se le solicitó a los docentes ordenarlos en orden decreciente según su criterio.

Se aplicó un modelo no paramétrico de análisis de la varianza en bloques y resultaron estadísticamente diferentes. El test a posteriori señala que la mayor parte de los profesores sugiere como mayor dificultad la extensión de los programas y en menor proporción pero similares entre sí las otras causas³

La mayoría de los docentes sostiene demostrar al menos alguna propiedad geométrica en sus clases y dos pequeñas minorías todas o ninguna. Menos de la mitad de los docentes reconocen evaluarlas.

Recursos utilizados en la gestión de la clase

El 100% de los docentes refiere utilizar tiza y pizarrón para el desarrollo de sus clases, más del 92% de los profesores también regla y compás y sólo el 16 % software. Otros recursos como pizarra interactiva, retroproyector y videos fueron nombrados por menos del 10% de ellos y sólo dos docentes la utilización de material concreto.

No se encontraron diferencias significativas en el uso de software según el desempeño del docente en gestión pública o privada como tampoco respecto de los niveles de enseñanza en los que se desempeñan⁴. Sin embargo, con referencia a la formación académica, el 50% de los que alcanzaron nivel universitario utilizan software y el 15% de los que sólo cuentan con título terciario.

Se halló asociación estadística entre la aplicación de tics en el aula y el uso de tics en los cursos de perfeccionamiento realizados por el docente⁵, no registrándose asociación con aquellos que realizaron cursos de perfeccionamiento en los que no se aplicaron⁶.

³ Ver Tabla 3 , Gráfico 2, Anexo A

⁴ Ver Tabla 4 , Anexo A

⁵ Ver Tabla 5, Gráfico 3, Anexo A

⁶ Ver Tabla 6, Gráfico 4, Anexo A

El docente en su rol de alumno

Como alumno de escuela media

Casi la totalidad de los docentes recuerda haber estudiado geometría métrica plana, cálculo de longitudes y de áreas. Sólo 19 (38%) recuerda haber estudiado geometría métrica espacial, 33 (66%) cálculo de volúmenes y 34 (68%) movimientos en el plano.

El tiempo dedicado a la enseñanza de la geometría es referido como poco en el 40% de los casos, mediano en el 54% y mucho en el resto.

Realizaban construcciones el 70 % de los docentes y el 40% menciona haber aprendido muchas propiedades de las figuras. Con respecto a la demostración de las mismas, el 28 % no recuerda haberlas realizado y el 42% refiere haber efectuado sólo algunas.

En general tienen recuerdos de haber aprendido geometría de una manera mecánica y conductista en su etapa escolar. Dos de ellos consideran que aprendieron poca geometría en la escuela media pero todos coinciden en que en la actualidad imparten menos contenidos que los vistos en su etapa escolar o que los que dictaban cuando recién egresaron del profesorado.

Como alumno del profesorado:

Con respecto al aprendizaje de geometría en su formación inicial, no estudiaron geometría espacial 9 (18%) docentes, geometría proyectiva 8 (16%) y geometría descriptiva 10 (20%)⁷ La totalidad de los consultados aprendió geometría métrica plana y la consideran importante para su desempeño como docente de escuela media. Sólo el 44% de ellos considera además relevante sus conocimientos sobre geometría espacial para la gestión de sus clases.

El 52% de los profesores considera que los conocimientos didácticos para la enseñanza de la geometría con que egresó del profesorado son escasos o nulos.

Además los docentes entrevistados hacen referencia a una enseñanza tradicional de la geometría en toda su historia escolar.

Resultados de las entrevistas

Respecto a las dificultades del docente cuando era alumno

DOCENTE B: Geometría me costó en el profesorado. Me costó toda la parte que daban en el profesorado en tres dimensiones. No había visto nunca tres dimensiones y me resultaba ya bastante raro que me quedara a mí todo, y encontrar las tres coordenadas, me costó un montón, visualizarlo. Eso me costó un montón. Y no había visto.

⁷ Ver Tabla 7, Anexo A

DOCENTE B: Me costó porque daban muchas cosas por sentadas. Por ejemplo, demostrar que un segmento tiene infinita cantidad de puntos. Nadie me había enseñado a demostrar nada. Demostrar... qué sé yo. Yo te trataba de convencer, pero no. No sé si era una demostración matemática como uno después aprende. En primer año me costó demostrar cosas... no tenía ni idea de cómo demostrar. Entendía las propiedades, las creía pero no las podía demostrar, la verdad. Así que eso me costó de geometría. Después la parte algebraica, no.

DOCENTE C:..los cambios que se hicieron en la década del noventa, como que cada vez se empezó a dar menos geometría y se empezó a dar más estadística , por ejemplo, en los libros...se empezó a dar más estadística y probabilidad, estoy pensando... sabés que en los años, en lo que es ciclo básico, en primero, segundo y tercer año, como que se empezó a sacar geometría espacial y se da, por ejemplo, estadística y probabilidad, por ejemplo...en el libro...que tampoco lo damos (risas) está al final y uno no llega.

Sobre los obstáculos para la enseñanza y el aprendizaje

DOCENTE B: ... pero nos cuesta mucho. Muchos conceptos. El concepto de bisectriz, por ejemplo. La pueden trazar, pero cuando les hacés un problema donde necesitan usar la bisectriz no tienen idea. O sea...En problemas chiquititos, ¿Viste? Cosas que equidistan de otras, para que utilicen.... No. ¿Qué hago? ¿La mediatriz, la bisectriz? No tienen idea y eso cuesta un montón.

DOCENTE A: Este, no están acostumbrados a la geometría, no están acostumbrados a lo empírico, a la demostración, a nada, a ver, mm. Es todo muy difícil hoy por hoy. Porque a todo le están encontrando el para qué.

DOCENTE B: ...Los chicos te dicen, cuando vos empezás a hablar con ellos Uh ... “Geometría no”. Igual que te dicen “uh problemas no”. No quieren problemas, no quieren geometría, ellos no lo quieren. Yo nunca pude plantear este problema, nunca. Vamos a empezar. Pero no les gusta.

DOCENTE A: El obstáculo principal mío es el que te digo, el de la currícula, que no llegamos a dar, tipo analice una función y en el medio hay a eso tenemos geometría porque uno se engancha con la geometría y después, no es muy fácil salirse. También. Este, la otra, los chicos, a los chicos les falta regla, les falta goma, les falta compás, les falta trabajar eh, empíricamente, les falta dibujar.

Acerca del relegamiento de los contenidos geométricos:

DOCENTE C: ...Cuando yo empecé a trabajar, no hace mucho en este colegio, hará cinco años que empecé en este colegio, lo dábamos Thales.

ENTREVISTADOR : ¿No estaba como última unidad?

DOCENTE C: No, y ahora pobre que quedó a lo último...estaba Thales con trigono ...por ejemplo, estaba Thales con trigonometría que me pareció bárbaro porque vos empezabas con Thales y justificabas por qué las razones trigonométricas son así. Como se nos caía, no podemos no dar...seno, coseno...tangente..., pero así no podemos dar Thales. Entonces qué hicimos, cambiamos trigonometría y lo damos como...lo mezclamos con funciones y ya lo desgeometrizamos, bueno pero igual uno no puede salir del triángulo rectángulo y lo enganchamos con funciones. Entonces Thales quedó solito allá al fondo y si llegamos bien ...yo ya te digo que este año no llego.

DOCENTE A: ... porque al fin y al cabo, ¿a qué apuntamos? A que el tipo sepa despejar bien una ecuación, sepa saber bien un sistema de ecuaciones, sepa reconocer el despeje de un cero de una función, sepa reconocer una inecuación en un conjunto de positividad o negatividad, sepa salir con un análisis matemático, una base de análisis matemático. Ahí. O sea, ni siquiera álgebra, porque de álgebra ven, nos quedamos ahí, obsoleto, algo, en algunos casos donde tenemos sistemas de ecuaciones lineales con distintos métodos, con matrices, con lo que sea, pero apuntamos al análisis. Y después, ni probabilidad, ni geometría ni nada que se le parezca

ENTREVISTADOR: ¿Por qué pensás que se da menos geometría ahora de la que se daba en la época que vos estabas en la escuela?

DOCENTE C: Porque las funciones pasaron por arriba a la geometría.

ENTREVISTADOR: Las funciones la pasaron por arriba...

DOCENTE C: Creo que todos los profesores lo creemos, queremos que cuando entren en la universidad puedan entrar con una cierta facilidad, es lo que buscamos, después qué pasa no sabemos. En general la universidad nos... La parte de ingreso a la universidad está más llevada a

lo que es análisis funcional, o a lo sumo un poco de álgebra, pero no creo que se le de tanta importancia en los ingresos a la geometría. O sea, me parece que, a ver, hoy en día estamos recortando los programas para llegar, por distintos motivos, pero estamos recortando los programas y si lo merecen temas más importantes, ese tema no, y yo creo que poco a poco se va sacando la geometría porque, bue.., los años superiores y en los ingresos a la universidad no se lo pide tanto.

DOCENTE A: ...todo gira entorno al análisis matemático. Empezamos a factorizar, acá en segundo, en otros colegios en tercero, y después, que tendemos a reconocer, cuando ya sabemos factorizar, las raíces de este polinomio, después gracias a ese factorizar y las raíces del polinomio, poder graficar una función polinómica a grandes rasgos, pero hacer un gráfico hasta que llega en 5º la solución al problema con el análisis de función y poder graficarla bien, completo, con el análisis completo. Mientras tanto, vivimos haciendo cosas, yo la veo así, o sea nunca me lo puse a pensar, pero ahora así como vos me lo estás diciendo la veo todo encaminado al análisis matemático. Y a desde 1º año, y le hacemos notar, les enseñamos notación de intervalos, ¿para qué?

Con referencia a la importancia otorgada a la geometría.

Todos los entrevistados reconocen enmascarar en sus propuestas un quehacer algebraico en un contexto geométrico.

DOCENTE B:...en realidad, a veces, a veces ponemos ejercicios geométricos, usamos a la geometría como excusa. A ver, no enseñamos geometría. Ponemos ángulos entre paralelas, la noción de ángulos entre paralelas...le damos, alfa es dos equis mas tres, beta es tres equis mas ocho y le damos las condiciones para que el chico vea que son alternos internos. Entonces, ya directamente lo que evaluamos de la geometría es que el tipo sepa aprenderse una propiedad, una ley, e inmediatamente lo metemos en álgebra. Algebratizamos así, y digamos, la geometría, pasamos por alto todo lo rico que sería por ahí... que haya descubierto ángulos entre paralelas en otras figuras o que haya comparado ángulos.

Respecto a una geometría concebida para unos pocos

DOCENTE A: Después, acá tenemos chicos que paralelamente se preparan para olimpiadas y en las olimpiadas hay un trabajo hermoso de la geometría y este..,

DOCENTE B: ...Estuve mucho tiempo trabajando en Olimpiadas. Entonces me gusta, me parece como que despierta otra cosa. Aún en pibes malos, hay pibes malos para lo que es lo esquemático de la matemática, y sin embargo, epa! ¡Les sale este problema!. Y es bárbaro, y no tengo tiempo. Les tiro. Pero si lo tiro para el que quiera, no lo hacen. Yo tengo que hacer algo más sistematizado. Y si lo hago sistematizado, ya lo meto dentro.

Sobre una mirada mecanicista del quehacer matemático

DOCENTE C: Porque los chicos...creo yo, que los chicos necesitan hoy en día repetir y repetir y repetir...y que lo usen y que lo usen y que lo usen para que lo puedan internalizar. Ehh...si yo doy un tema , una clase, y no lo vuelvo a repetir hasta el día de la prueba, te lo vuelvo a preguntar ...chau... no lo sabe nadie.

Análisis de las guías de trabajos prácticos.

En las propuestas de los docentes se observan las siguientes características generales:

- Muchas actividades en las que se llega a las propiedades de las figuras por relevamiento empírico y no por deducción.
- La adquisición de las propiedades de las figuras es el resultado de instancias empíricas sobre las representaciones de las mismas y no producto de la reflexión sobre las entidades geométricas involucradas.
- Pocas secuencias de actividades cuyo recorrido otorgue condición necesaria a las propiedades gestionadas.
- Un alto porcentaje involucra quehaceres que responden a otras ramas de la matemática en meros contextos geométricos.
- Pocas actividades habilitan la construcción de cuerpos teóricos y en la mayoría son la aplicación de cuerpos teóricos ya disponibles.

Discusión de los resultados y Conclusiones

Las propuestas de trabajo relevadas en las guías y las respuestas de los docentes entrevistados evidencian la creencia por parte de los docentes de que la geometría se aprende mediante la secuencia repetitiva de ejercicios de aplicación de fórmulas, en la mayoría de los casos tendientes al cálculo de medidas.

La ubicación de contenidos geométricos en las planificaciones, la mayor importancia dada a temas algebraicos, aritméticos y de análisis funcional y los motivos referidos para ello, coinciden con lo observado por Bromme sobre la dependencia de la actuación de los docentes a la interpretación de su entorno escolar y a las metas que persigue.

Si bien la enseñanza de la geometría es considerada muy importante o imprescindible por el 82% de los docentes y la falta de tiempo para impartir los contenidos ha sido señalada como la principal dificultad para su enseñanza, los contenidos geométricos están ubicados en el 68% de los casos en las últimas unidades de las planificaciones. La suposición de que el motivo para ello es que son los primeros temas a resignar en caso de no poder completar el programa coincide con lo relevado en las entrevistas.

A pesar de las debilidades reconocidas en su formación, un alto porcentaje de los docentes reconoce haber realizado pocos o ningún curso de perfeccionamiento, lo que lleva a pensar en un escaso nivel de reflexión respecto de la enseñanza de la geometría.

Tanto en las respuestas al cuestionario como en las entrevistas se revelan concepciones elitistas del aprendizaje geométrico. Éstas se reflejan cuando los docentes se autocensuran en su enseñanza. Por ejemplo, no enseñan demostraciones porque no creen que sus alumnos sean capaces de aprenderlas. Tienen presentes las demostraciones, pero sólo forman parte (y en muy pocos casos) de sus exposiciones y no de las tareas esperadas por el alumno. Esto acarrea un tratamiento de la geometría plagada de técnica con poca presencia de teoría que la sustente.

Es en la geometría más que en otras ramas de la matemática donde se pone en evidencia la decisión de enseñanza en forma empírica o reflexiva. Una geometría de corte empírico es para todos, una reflexiva sólo para pocos.

Dos docentes entrevistados reconocieron un trabajo más creativo por parte de sus alumnos en las Olimpiadas Matemáticas pero lo supusieron factible sólo para algunos de ellos.

Con respecto a la priorización de los contenidos curriculares en el área de matemática, en las tres entrevistas se señalan al álgebra y el análisis funcional como temas más importantes que la geometría. Esta importancia está justificada por la relevancia dada a la preparación de sus alumnos para aprobar el ingreso al ciclo universitario.

El álgebra y el análisis también prevalecen en sus preferencias tanto en su etapa de alumnos como en la de docentes.

La casi nula presencia de la geometría espacial en la planificación de los docentes guarda relación con la dificultad expresada para la enseñanza de la misma, su propia dificultad para aprenderla

en el profesorado (en algunos casos admiten no haberla estudiado), y que menos del 40% de los docentes recuerda haberla estudiado en la escuela media.

La casi inexistente presencia de geometría espacial en la escuela secundaria y los recuerdos de estos docentes sobre su escaso aprendizaje en su etapa escolar coinciden con lo observado por Blanco y Borrahló (1993) sobre la incidencia de las imágenes y modelos formados en los años transcurridos como alumnos en forma consciente o inconsciente de lo que significa aprender y enseñar Matemática.

Hay un alto grado de consenso en que la razón principal para relegar la enseñanza de la geometría o no implementar otras formas se debe a la falta de tiempo para su desarrollo.

Con respecto a la priorización de los contenidos curriculares en el área de matemática, en las tres entrevistas se señalan al álgebra y el análisis funcional como temas más importantes que la geometría. Esta importancia está justificada por la relevancia dada a la preparación de sus alumnos para aprobar el ingreso al ciclo universitario.

El álgebra y el análisis también prevalecen en sus preferencias tanto en su etapa de alumnos como en la de docentes.

Si bien los docentes reconocen la posibilidad de otra forma de enseñanza y aprendizaje, en general no la suponen posible para el común de los alumnos y la consideran compleja para su aplicación en el aula. Su experiencia como alumnos es un referente fuerte al momento de pensar sus prácticas.

Hemos hallado coincidencias con lo expresado por Fernández y Vale (1994), en que las concepciones de los docentes sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas son una de las causas para que persistan propuestas tradicionales más coherentes con la experiencia educativa vivida por ellos en su proceso de formación que a nuevas propuestas.

Los objetivos previstos fueron cumplidos. Los resultados de esta investigación nos hacen pensar en la necesidad de instalar un debate en el I.N.S.P.T. sobre la posibilidad de plantear alternativas en la formación profesional de los docentes que permitan generar cambios en su enfoque sobre el aprendizaje de la matemática y de la geometría en particular.

Referencias Bibliográficas

- Beppo L. (2006). *Leyendo a Euclides*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Bressan, A., Sadovsky, P. et. al (2005). *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Broitman, C. & Itzcovich, H. (2002). Geometría en los primeros años de EGB. Problemas de su enseñanza, problemas para su enseñanza. En Panizza M. (comp.) *Enseñar matemática en el nivel inicial y primer ciclo de E. G. B.* Buenos Aires: Paidós.
- Brousseau, G. (1986). *Fondements et méthodes de la didactique des Mathématiques*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Carpintero, C. , Sessa, C. et. al (2007). *Aportes para la enseñanza de la matemática. Geometría. Nivel Medio*. Dirección de Currícula. Secretaría de Educación. G. C. B. A.
- Charnay, R. (1994). Aprender por medio de la resolución de problemas . En Parra C. y Saiz I. (comp). *Didáctica de matemática*. Buenos Aires: Paidós.
- Fioriti, G. & Itzcovich, H. (2009). *Matemática. Orientaciones para la planificación de la enseñanza. Aportes para el desarrollo curricular. Nivel medio*. Dirección de Currícula y Enseñanza de CABA
- Fregona, D. (1995). *Diferentes dominios de declaración sobre las figuras*. Ponencia de la IX CIAEM, Chile.
- Fregona, D. (1995) *Les figures planes comme "milieu" dans l'enseignement de la géométrie: interactions, contrats et transpositions didactiques*. Thèse Université de Bordeaux I.
- Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. De las construcciones a la demostración*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Marradi, A., Archenti, N. & Piovani, J. I. (2010), *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Emece.
- Sadovsky, P., Parra, C., Itzcovich, H. & Broitman, C. (1998). *Documento de Actualización Curricular N° 5, Matemática, segundo ciclo de la E. G. B.* G. C. B. A.
- Sadovsky, P. (2005) *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: El Zorzal.
- Sampieri, H. , Fernandez Collado, R. , Baptista, C. , Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Valles, M. (1997), *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.

ANEXOS

Anexo A

Tabla 1: Importancia de geometría y de las construcciones

Tabla (1-a) Geometría

Importancia de la geometría en la escuela media	docentes	porcentaje
imprescindible	9	18%
medianamente importante	9	18%
muy importante	32	64%

Tabla (1-b) Construcciones

Importancia de construcciones en la escuela media	docentes	porcentaje
imprescindible	3	6%
muy importante	22	44%
Importante	1	2%
medianamente importante	18	36%
poco importante	6	12%

Tabla (1-c) Geometría vs Construcciones

importancia geometría	importancia construcciones	imprescindible	medianamente importante	muy importante	Total
imprescindible	imprescindible	1	0	2	3
muy importante	imprescindible	3	3	16	22
Importante	imprescindible	0	1	0	1
medianamente importante	imprescindible	4	3	11	18
poco importante	imprescindible	1	2	3	6
Total		9	9	32	50

Gráfico 1

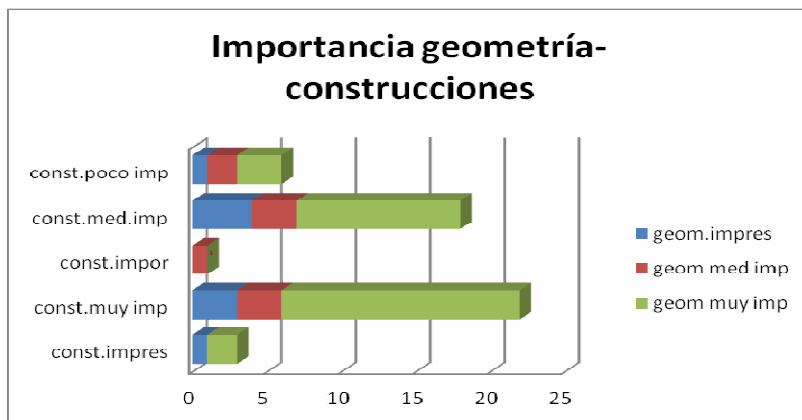


Tabla 2: Qué se evalúa de las construcciones

evalúa	no	si
construcciones	4	46
precisión	26	16
prolijidad	34	8
uso de elementos	25	17
procedimientos	24	18
aplicación de propiedades	31	11
otros	36	6

Tabla 3: Razones por las que se relega el tratamiento de la geometría en el aula

causa	rango medio asignado por los profesores					
pocos recursos	2,56	A				
poca preparación	2,82	A	B			
poca motivación	2,85	A	B	C		
num alumnos	3,07	A	B	C	D	
Extensión Programas	3,7					E

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p < 0,050$)

p valor=0,004 (significativo) - Test de Friedman análisis de la varianza no paramétrico

Gráfico 2

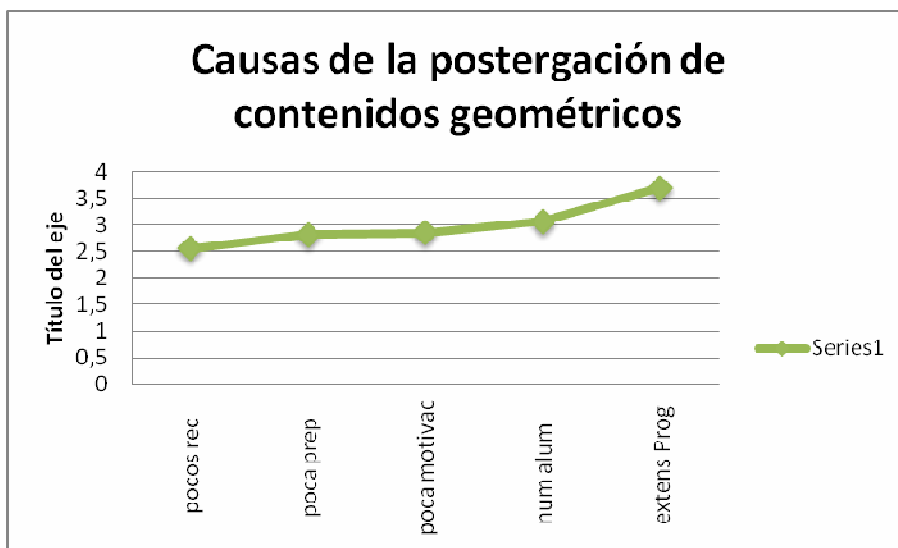


Tabla 4: Uso del software en función del área de desempeño

Software	ambas	priv	pub	Total
no	4	20	9	33
si	1	4	5	10
Total	5	24	14	43

p valor=0,4 (no significativo) - Test exacto de Fischer.

Tabla 5: Uso de software en el aula versus Tics en cursos de perfeccionamiento

	no usa software	usa software	Total
no Tics perf	13	1	14
sí Tics perf	3	4	7
Total	16	5	21

p valor=0,01 (significativo) - Test de de diferencia de proporciones

Gráfico 3

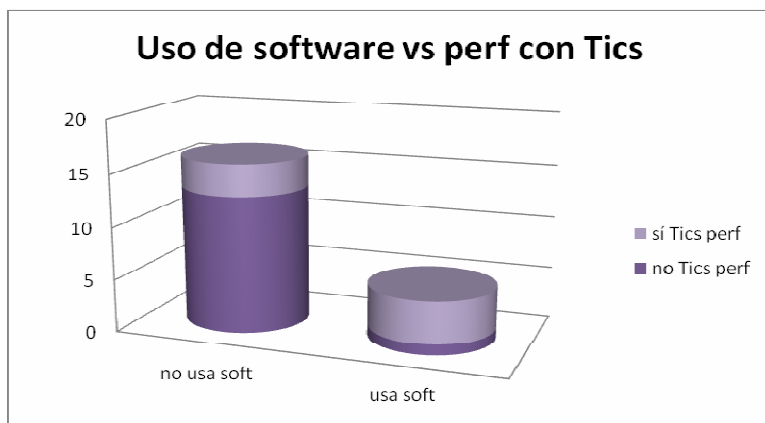


Tabla 6: Uso de Tics en el aula versus cursos de perfeccionamiento en geometría

Perfeccionamiento geometría	no usa software	usa software	Total
no	23	6	29
sí	16	5	21
Total	39	11	50

p valor=0,07 (no significativo) - Test de Chi Cuadrado de Independencia.

Gráfico 4

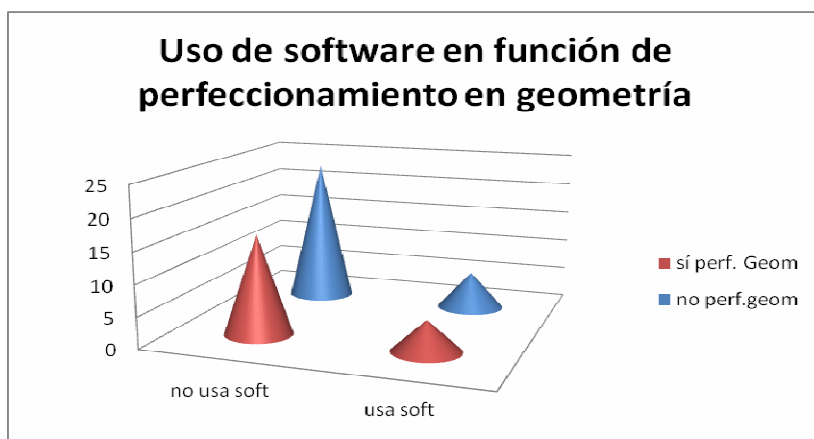


Tabla 7: Geometrías estudiadas en el profesorado

estudiaron	no	si
geom.espacial	9	41
geom.proyectiva	8	42
geom.descriptiva	10	40

Anexo B

Cuestionario

Estimado Docente:

A CONTINUACIÓN LE SOLICITAMOS RESPONDA ALGUNAS PREGUNTAS REFERIDAS A SUS OPINIONES CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA MEDIA Y A CÓMO FUE SU PROPIO APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN LA ESCUELA MEDIA Y /O EN EL PROFESORADO.

Las siguientes preguntas se refieren a su opinión como docente de geometría en la escuela media.

1-Considera que la enseñanza de geometría en la escuela media es:

- no importante
- poco importante
- medianamente importante
- muy importante
- imprescindible

1-a Indique al menos dos motivos con los que justificaría su respuesta del ítem anterior

.....
.....
.....

2- A continuación detallamos una lista de posibles dificultades que podría enfrentar un docente en la enseñanza de la geometría. Por favor, enumérelas de 0 a 4, asignando 4 a la que considere de mayor dificultad hasta llegar a 0 (no repita números)

- gran extensión de los programas de estudio
- pocos recursos de apoyo para la enseñanza – aprendizaje
- poca preparación de los docentes en la materia y/o su didáctica.
- elevado número de alumnos por cursos
- poca motivación de los alumnos por la materia

3- Indique cuál/es de los siguientes recursos utiliza en sus clases de geometría

- Pizarrón.
- Tiza o marcador
- Reglas y/o escuadras.
- Compás.
- Software educativo. ¿Cuál/es?.....
- Pizarra interactiva
- Vídeo
- Retroproyector
- Otros. (Especificar.....)

3-a. Si Ud. utiliza software educativo, su uso es para: (marque todas las opciones que correspondan)

- Preparar sus clases y/o las guías de trabajos prácticos
- Trabajo en el aula con los alumnos

4- Respecto de las propiedades de las figuras geométricas usted generalmente:

- Las enuncia y no las demuestra
- Demuestra sólo algunas
- Demuestra todas las que enuncia.

5- Si usted no demuestra propiedades o sólo algunas es: (marque todas las opciones que correspondan)

- Por el nivel de dificultad de las demostraciones para sus alumnos.
- Por escasez de tiempo en el ciclo lectivo.
- Porque prioriza el conocimiento y uso de las propiedades
- Por otro motivo: (enúncielo).....

6- Si usted demuestra algunas o todas conteste:

¿Evalúa las propiedades demostradas? Sí No

7- Cree Usted que sus alumnos pueden demostrar autónomamente?

 Sí No

8- Para el aprendizaje de las propiedades de las figuras geométricas Ud. Considera la realización de construcciones por parte de los alumnos:

- Importante
- Poco importante
- Medianamente importante
- Muy importante
- Imprescindible

9- Ud. evalúa las construcciones geométricas que realizan sus alumnos

Sí No

9-a- Si contestó afirmativamente, ¿Qué evalúa de las construcciones geométricas?

.....
.....

Las siguientes preguntas se refieren a Ud. cuando era estudiante de Escuela Media y/o Profesorado.

10- Con respecto a su experiencia como alumno de escuela media y su aprendizaje de geometría en la misma, marque lo que corresponda: (marque todas las opciones que correspondan)

- Aprendí No aprendí geometría métrica.
- A los contenidos de geometría les dedicábamos poco mediano mucho tiempo.
- Realizábamos No realizábamos construcciones de diferentes figuras geométricas.
- En las clases de geometría aprendí ninguna algunas muchas todas las propiedades de las figuras geométricas
- En las clases de geometría demostrábamos ninguna algunas muchas todas las propiedades de las figuras geométricas

11- Indique cuál /es de estos temas recuerda haber estudiado en la escuela media. (marque todas las opciones que correspondan)

Figuras métricas planas

Figuras métricas espaciales.

Cálculo de longitudes

Cálculo de áreas

Cálculo de volúmenes

Movimientos en el plano.

13- Respecto a su aprendizaje de geometría en el profesorado, usted aprendió: (marque todas las opciones que correspondan)

Geometría métrica plana

Geometría métrica espacial.

Geometría proyectiva

Geometría descriptiva

14- ¿Cuáles de las ramas de la geometría marcadas anteriormente considera Ud. que han sido de utilidad para su desarrollo como docente de escuela media?

.....
.....

15- ¿Utilizó TICS en el aprendizaje de geometría en la escuela media?

Sí No

Si respondió sí indicar cuáles:

.....
.....

16- ¿Utilizó TICS en el aprendizaje de geometría en su formación docente?

Sí No

Si respondió sí indique cuáles:

.....
.....

17- Con respecto a los conocimientos didácticos para la enseñanza de la geometría con que egresó del profesorado, Ud. considera que estos conocimientos son

amplios

escasos

ninguno.

Indique otra opción si no corresponde ninguna de las anteriores:

.....
.....

18- Realizó cursos de perfeccionamiento docentes en el área Geometría?

Sí No

19- En caso de responder sí, ¿se trabajó con TICS?

Sí No

20- Si contestó sí a la pregunta 18, indique por favor año/s, nombre del/los curso/s y entidad/es a cargo del dictado

.....
.....



DATOS PERSONALES

Nombre-----

No es necesario que indique su verdadero nombre. Los datos de esta encuesta son confidenciales, usted puede elegir si lo prefiere, un alias.

Edad.....

Sexo.....

Antigüedad en la docencia.....

Antigüedad en la institución.....

Tipo de institución: pública / privada

Título docente:.....

Instituto que otorgó el título docente:.....

Otros Títulos:

I.....

Otorgado por:

II.....

Otorgado por:

Cantidad de instituciones en las que actualmente se desempeña.....

Además de desempeñarse como docente de escuela media, indique si se desempeña en algún otro nivel.....

.....

Cantidad de horas semanales frente a curso

en escuela media..... en otro nivel

ANEXO C

ENTREVISTA DOCENTE A

DOCENTE A: 33 años, sexo femenino, 6 años de antigüedad docente. Profesora de Matemática egresada del Instituto Joaquín V. González

ENTREVISTADOR 1: Una breve presentación, no es necesario que des tu nombre pero sí edad, dónde te recibiste, que cantidad de años que hace que estás en la docencia, cuál es el máximo título que..., o sea, todo tu...

DOCENTE A: Mi currículum

ENTREVISTADOR 1: Exactamente, breve.

DOCENTE A: Breve. Bueno, mi nombre es (Nombre del docente), tengo 33 años, hace 6 años que me recibí, empecé trabajando en este colegio, eh..., o sea que tengo 6, 6 y monedas de antigüedad en el colegio, porque empecé a trabajar sin haberme recibido, este,... las dos materias que las di a los meses. Previamente yo había, me recibí del Joaquín V. González, había empezado la carrera en la UBA, la dejé por... por ignorancia de la existencia de un profesorado, ¿no? para terciario más que nada, eh..., había empezado en la UBA, antes había hecho diseño gráfico...pero bueno. En síntesis, ésa es mi formación.

ENTREVISTADOR 1: Bien, eh, después de haber egresado del Joaquín ¿hiciste cursos de perfeccionamiento en matemática?

DOCENTE A: Hice los cursos que nos recomendaban acá en la escuela, charlas de capacitación, participé en el congreso de la SOAREM de oyente y colaboré con algunas, eh, algunas compañeras que tenían que, mm, eh, como se dice, propuestas de trabajos prácticos para mostrar. Nada más. Después, todo lo que se refiere a CEPA o eso no hice nada (ríe).

ENTREVISTADOR 1: ¿Motivo por el cual no hiciste ningún otro curso o capacitación?

DOCENTE B: Falta de tiempo porque gracias a Dios conseguí horas muy rápidamente, enganché período de jubilación de docentes y apertura de cursos y falta de interés en algunos. Había empezado uno en el CEPA de geometría hace dos años y lo terminé dejando porque me llevaba más tiempo ir, viajar a ese lugar de lo que realmente me daba beneficio hacer ese curso que la verdad que era bastante mediocre, no me gustó. Había empezado con una compañera, dejó ella primero, dejé yo después y ahí dejamos.

ENTREVISTADOR 1: Bueno ...eh, cuando vos eras alumna de escuela media, ¿qué rama de la matemática te gustaba más?

DOCENTE A: ¿En la escuela media?

ENTREVISTADOR 1: En la escuela media.

DOCENTE B: Con lo que conocía hasta ese momento de la matemática...

ENTREVISTADOR 1: Obviamente. Tratá de volver hacia atrás...

DOCENTE A: (risas)

ENTREVISTADOR 1: Y pensar, qué era lo que te gustaba de...de la matemática en la escuela media.

DOCENTE A: (silencio prolongado) Todos los problemas que tenían que ver con trigonometría, encontrarle la vuelta me había costado mucho al principio y a mis compañeros entender cuál era el cateto opuesto, cuál era el cateto adyacente (en ritmo acelerado), y cuando le encontré la mano me encantó y quería hacer, y quería hacer más problemas de trigonometría y, en sí, me gustaba pensar problemas. No que me dieran un ejercicio con todas las recetas, me gustaba indagar, a ver cómo lo podía buscar yo de mi manera y siempre trataba de buscar una manera, o sea, era... era lo que yo, en este momento, desearía de un alumno (risas)

ENTREVISTADOR 1: (risas) Está bien. Pero bueno, tenemos que recordar lo que pasaba. Eh, y, ¿Recordás haber estudiado mucho, poco, más o menos, geometría en la escuela secundaria?

DOCENTE A: Poquísima. A pesar de que creo haber estudiado más geometría en el secundario de la que estoy dando ahora.

ENTREVISTADOR 1: Ajá. Bien. Ya vamos a llegar.

DOCENTE A: (risas) Si, pero poca en síntesis.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué recuerdos tenés de tu aprendizaje en geometría en la escuela...?

DOCENTE A: ¿Secundaria? ¿Media?

ENTREVISTADOR 1: Secundaria, sí.

DOCENTE A: Las traslaciones, las rotaciones...

ENTREVISTADOR 1: ¿Pero te gustaba?

DOCENTE A: Ah, recuerdo en ese sentido, más o menos.

ENTREVISTADOR 1: Más o menos

DOCENTE A: Vamos a ver, movimientos en el plano me gustaba.

ENTREVISTADOR 1: ¿Realizaban demostraciones o eran (pausa)...?

DOCENTE A: No, no (en voz baja).

ENTREVISTADOR 1: ¿Eran expositivas las clases?

DOCENTE A: Sí, en la mayoría no había mucha indagación de nada salvo en la de los problemas que ahí era donde te liberaban y ahí era dónde a mí me gustaba, este, no, no tuvimos ninguna

(dudas), ninguna práctica, así, ninguna clase empírica muy así, este digamos, importante (en voz baja con tono decepcionado).

ENTREVISTADOR 1: ¿Considerás que aprendiste geometría en la escuela media?

DOCENTE A: No (risas).

ENTREVISTADOR 1: Bien. El profesorado, ¿Qué recuerdos tenés del aprendizaje de geometría del profesorado?

DOCENTE A: Mejor, ¿no? , a nivel escuela media, no lo que yo hubiese querido, eh, haber aprendido ¿no? porque bueno, en la cátedra en la que yo estaba era bastante obsoleta, el profesor estaba a punto de jubilarse y era más que nada un trabajo empírico de reunirnos en grupo entre mis compañeras y tratar de hacer todo los, las demostraciones y trabajos prácticos que lo que aprendía en clase, ¿no?, pero así de todas maneras fue,.. Me gustó. Me gustó mucho más que la de la media y reconozco haber aprendido, ahí sí, geometría.

ENTREVISTADOR 1: Eh...

DOCENTE A: Conocerla al menos (risas)

ENTREVISTADOR 1: (risas) ¿Trabajaste en algún momento en el profesorado relacionando geometría con problemas ya sea de la vida real o relacionándola con algún tema de alguna de las otras áreas de la disciplina por ejemplo álgebra?

DOCENTE A: Con problemas de la vida diaria, lo más cercano, lo más aproximado en cuanto a (dudas) a ver, algún problema específico, de esos problemas que uno trata de disfrazar como problemas, que no lo son realmente, como por ejemplo, sabiendo que un terreno tiene esta capacidad, esta forma de trapecio que vos sabes que no existe, ni que puede llegar a existir pero al menos tiene una, un tinte geométrico que en realidad no lo tiene o como cuando nosotros le ponemos a los chicos un paralelogramo para que calcule el perímetro con una expresión algebraica que por ahí no da ni por casualidad, un área que no da ni por casualidad. Ahí es lo que más me acuerdo de haberlo relacionado. Y en geometría II, el profesor hizo hacer como una incursión en topología, así con unas, con unas fotocopias breves, y nada más.

ENTREVISTADOR 1: Vos recién comentaste un área que no da ni por casualidad, o un perímetro que no da ni por casualidad, ¿a qué te referías con eso?

DOCENTE A: A que en realidad, a veces, a veces ponemos ejercicios geométricos, usamos a la geometría como excusa. A ver, no enseñamos geometría. Ponemos ángulos entre paralelas, la noción de ángulos entre paralelas...le damos, alfa es dos equis mas tres, beta es tres equis mas ocho y le damos las condiciones para que el chico vea que son alternos internos. Entonces, ya directamente lo que evaluamos de la geometría es que el tipo sepa aprenderse una propiedad,

una ley, e inmediatamente lo metemos en álgebra. Algebratizamos así, y digamos, la geometría, pasamos por alto todo lo rico que sería por ahí...(dudas)...que haya descubierto ángulos entre paralelas en otras figuras o que haya comparado ángulos.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos también cuando planteas algún problema a tus alumnos, enmascarás álgebra...?

DOCENTE A: Si

ENTREVISTADOR 1: Por qué, ¿Por qué pensás que hacés eso? Porque está bien un reconocimiento en vos de ese tema...

DOCENTE A: Si. En particular porque acá en la escuela lo, lo tenemos así como incorporado, son los ejercicios tipo, de prueba tipo, de... me guardo tipo de esto, tipo de lo otro, ya lo tenemos como encarulado que sabemos que se lo vamos a tomar en marzo, en febrero, en junio, cuando sea, y se lo tenemos que dar para que el pibe lo aprenda. Pero, después no sé.

ENTREVISTADOR 1: A ver, si tuvieses que imaginar una explicación de porqué crees que eso sucede.

DOCENTE A: Porque le escapamos a la geometría.

ENTREVISTADOR 1: ¿y por qué le escapamos a la geometría?

DOCENTE A: (en voz baja) ¿por qué le escapamos a la geometría? Porque creo...

ENTREVISTADOR 1: En un caso particular por ejemplo, ¿Por qué pensás que vos podrías estar escapándole a la geometría?

DOCENTE A: Porque, a lo que nos lleva la currícula más que nada, porque al fin y al cabo, ¿a qué apuntamos? A que el tipo sepa despejar bien una ecuación, sepa saber bien un sistema de ecuaciones, sepa reconocer el despeje de un cero de una función, sepa reconocer una inecuación en un conjunto de positividad o negatividad, sepa salir con un análisis matemático, una base de análisis matemático. Ahí. O sea, ni siquiera álgebra, porque de álgebra ven, nos quedamos ahí, obsoleto, algo, en algunos casos donde tenemos sistemas de ecuaciones lineales con distintos métodos, con matrices, con lo que sea, pero apuntamos al análisis. Y después, ni probabilidad, ni geometría ni nada que se le parezca. (risas)

ENTREVISTADOR 1: Entonces, a ver dejame entender un poquito... vos consideras que uno está tratando de organizar la currícula de los cinco años de estudio del alumno, o seis según la...

DOCENTE A: La modalidad

ENTREVISTADOR 1: La modalidad, para que el chico pueda tener herramientas para resolver cuestiones de análisis, ¿Por qué?

DOCENTE A: (duda) porque así les es más sencillo el ingreso a la facultad de análisis.

ENTREVISTADOR 1: O sea que la preparación de la secundaria, la disciplina matemática tiene que estar 100% ligada...

DOCENTE A: no se si tiene que estar, pero yo lo veo como que está 100% ligada al análisis matemático. Si no, no, al análisis matemático... si, todo gira en torno al análisis matemático. Empezamos a factorar, acá en segundo, en otros colegios en tercero, y después, que tendemos a reconocer, cuando ya sabemos factorar, las raíces de este polinomio, después gracias a ese factorar y las raíces del polinomio, poder graficar una función polinómica a grandes rasgos, pero hacer un gráfico hasta que llega en 5º la solución al problema con el análisis de función y poder graficarla bien, completo, con el análisis completo. Mientras tanto, vivimos haciendo cosas, yo la veo así, o sea nunca me lo puse a pensar, pero ahora así como vos me lo estás diciendo la veo todo encaminado al análisis matemático. Y a desde 1º año, y le hacemos notar, les enseñamos notación de intervalos, ¿para qué?

ENTREVISTADOR 1: a ver, el alumno que egresa de la escuela secundaria, independientemente de hacer un análisis de cuántos de ellos puedan llegar a ingresar a una universidad, eh, muchos de ellos van a tener que enfrentar un mercado laboral con un montón de necesidades y ciertas capacidades que tienen que haber desarrollado, bueno, en este caso, en una escuela media, técnica o bachiller según la especialidad. Para el después, para la vida cotidiana, para el día a día, ¿Considerás que es más necesario para ese alumno, egresado, el análisis matemático en su quehacer diario o la aritmética, algunas cuestiones de álgebra o algunas cuestiones geométricas?

DOCENTE A: En el quehacer diario, (duda), está ligado en el de la aritmética, geometría, probabilidad, estadística, combinatoria, no busca...eh... (duda). Por ahí, una interpretación de un análisis de un gráfico, ¿no?, que le lleve a que él entienda aunque la mayoría de los gráficos que uno ve y trata de buscar en los noticieros o en las revistas o en lo que fuese, la verdad que están bastantes discretos como para demasiada interpretación analítica no requiere.

ENTREVISTADOR 1: Analizando la currícula de los 1º y los 2º, ya sea de este colegio y de muchos de los colegios de Capital Federal, tienen según las modalidades, contenidos geométricos. Por ejemplo, algunos de los contenidos que aparecen en los primeros años que también aparecen en esta escuela es, bueno, conjuntos de puntos, ángulos, triángulos, en algunos casos, estudios de cuadriláteros, polígonos en general y, en algunos casos, circunferencia. Eh, ¿cuál sería el motivos para la enseñanza de esos contenidos geométricos en primero y segundo? ¿O cuál sería por el cuál, vos decidís en tus planificaciones incorporar esos contenidos? ¿Qué sentido le ves? ¿Estás de acuerdo, están impuestos, pensás que el chico los tiene que conocer, todos los contenidos...?

DOCENTE A: Si, eh... ¿conocerlos?, los tiene que conocer por una cuestión, digamos, de cultura matemática por decirlo de alguna manera, porque están vinculados todos los contenidos siempre en alguna otra rama de alguna otra materia, en alguna otra forma de, en el uso diario. Eh... Acá por ejemplo, en el técnico, los chicos tienen que saber geometría euclidiana básica, tiene que conocer las rectas en el plano, no digo en el espacio pero en el plano si, identificar un segmento, una semirrecta, un semiplano, lo ven vinculado, siempre.

ENTREVISTADOR 1: Pero porque, conocés que van a ser necesarias las aplicaciones en otras materias ¿o porque vos considerás que es necesario para su formación por algún otro motivo además?

DOCENTE A: (silencio) y un poco y un poco ¿no?, porque sé que lo tienen que aplicar y es necesaria para su formación íntegra de la currícula matemática. Conjunto de puntos, y todo lo que, todo lo que se refiere a geometría. Pero otra vez en construcciones, acá le damos poca bolilla porque ya lo construyen en dibujo técnico, pero estudiamos de la misma manera que el bachiller y el bachiller no tiene dibujo técnico por ejemplo. Este ... después, en (piensa) cuanto a proporcionalidad, a Thales, a construcciones de triángulos semejantes y todo eso, se aplica en otras áreas también, ellos, ellos la van a dar más y al mismo tiempo, es fácil hoy en día hablar de un zoom, de una reducción, de esto y de lo otro, el tipo sin saberla está hablando de una figura semejante o no, en todo sentido y después bueno, aplicarlo lo está aplicando. Hay veces que vienen con algunos temas de proporción, en cuanto a la impresión que le saliera de una manera o de la otra de la que figuraba en la otra y eso está bastante bueno. Después, acá tenemos chicos que paralelamente se preparan para olimpiadas y en las olimpiadas hay un trabajo hermoso de la geometría y este.., es necesario porque también está....

ENTREVISTADOR 1: Más allá de que es una competencia particular, eh, yo lo que quería es abocarnos más a la curricular. Volviendo al tema de la currícula, ¿Conocés los contenidos curriculares propuestos por la ciudad de buenos aires en el diseño curricular para primero y segundo?

DOCENTE A: Los tengo.

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE A: No te digo que los conozco bien, bien, bien, bien. Los tengo, los tengo vistos pero no es que coincidimos totalmente con el diseño

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué coincidencias o diferencias encontrás en la forma en que enseñás geometría hoy y cuando recién te recibiste?

DOCENTE A: Y cuando recién me recibí.

ENTREVISTADOR 1: Alguna diferencia.

DOCENTE A: En todo siempre hay una diferencia. Por ahí, siempre cuando uno se recibe va con el librito o con todo el entusiasmo de propongo una situación problemática que les va a encantar y te encontrás con que nada que ver, y poco a poco vas viendo que a veces a los chicos les gusta el tema de lo empírico de construir, de buscar y a veces que no, viste, ¿Todo esto para qué era? ¿Para llegar a este problema, esta resolución o lo que fuera? La diferencia la noto en ese sentido. Cuando yo apenas me recibí estaba, hice una suplencia en un colegio donde había en el programa, estaba construcción, ¿no?, construcción de triángulos, construcción de cuadriláteros, estaba chocha con mi compás, mi regla y mi transportador en el pizarrón. Hoy por hoy eso quedó en el olvido (risas).

ENTREVISTADOR 1: O sea que estarías enseñando menos geometría hoy que cuando te recibiste

DOCENTE A: Sí, sí. Yo creo que mucho (risas).

ENTREVISTADOR 1: Sí, lo entiendo. Eh, hablando de construcciones, además de la construcción en sí, La construcción ¿La ves como construcción en sí misma o como análisis de propiedades de las funciones? O sea, ¿Vos como mirás una construcción?

DOCENTE A: Eh. ¿Geométrica estamos hablando?

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE A: Ambas cosas ¿no? O sea, por más que siga los pasos a seguir y no tome en cuenta que un paralelogramo tiene que tener dos pares de lados paralelos y el chico trató de hacer los pasos pero le quedó inclinado, a ver, no estás construyendo un paralelogramo.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y cómo valida que son paralelas? ¿Por construcción?

DOCENTE A: Por construcción, por construcción. Como traslación. Por construcción.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y que sea un paralelogramo lo va a validar de alguna otra manera?

DOCENTE A: Lo va a validar con la construcción y con la propiedad. (Risas nerviosas).

ENTREVISTADOR 1: ¿Y con qué propiedad? (risas)

DOCENTE A: Eh, claro. ¿Con qué propiedad? Que los pares de lados eran paralelos pero eso tiene que ver con la construcción.

ENTREVISTADOR 1: Con la construcción. Con lo cual estamos validando con el dibujo.

DOCENTE A: Sí, sí. Sí.

ENTREVISTADOR 1: Bien

DOCENTE A: Sí. Sí.

ENTREVISTADOR 1: No lo estamos garantizando con alguna propiedad.

DOCENTE A: Sí.

ENTREVISTADOR 1: Bien (silencio). ¿Demostrás teoremas en una clase de geometría?

DOCENTE A: No.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué no?

DOCENTE A: Porque no hay tiempo (risas).

ENTREVISTADOR 1: No hay tiempo.

DOCENTE A: No hay tiempo porque a los chicos no les gusta y, o a la mayoría de los chicos no les gusta. Por ahí, me tiré así el, la frase pero, a ver, primero te digo que la geometría esta recontra algebraizada. No hay teorema para demostrar salvo alguna que otra vez, que la suma de los ángulos interiores suma 180, unas cosas facilongas, digamos para decirlo de alguna manera, sí. Lo básico. Pero después no porque no nos abocamos a la geometría, a demostrar.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos pensás que la demostración en geometría podría aportar algún beneficio para el desarrollo de otro tema de la matemática el pensamiento del alumno?

DOCENTE A: Al pensamiento. Al razonamiento. Eh, muy, es muy conflictiva la demostración.

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE A: Sí yo me pongo en ese papel, en ese papel que vos me dijiste que me trasladara hacia años atrás cuando estaba en la media a mi me hubiese encantado que me hubieran hecho demostrar. Pero, el tema es que tenés una población de una manera, los grupos son muy heterogéneos hoy por hoy, siempre lo son, son heterogéneos y no puedes homogeneizar un grupo de personas. Y... en realidad otra vez volver al mismo lugar de análisis por ejemplo, hace unos años yo le demostraba la formula resolvente, la propiedades de las derivadas en quinto, la suma de las derivadas, o lo que fuera, o la, las reglas de derivación, el cociente de las derivadas. Y el hecho cuál era: ¿Todo eso para llegar a esto?

ENTREVISTADOR 1: Ajá.

DOCENTE A: Y por ahí te hacía todo un pizarrón y se quedaban la mitad contentos y la mitad no, o más de la mitad y lo que querían era la regla práctica que obviamente después que pasaba, la profe no se las tomaba las demostraciones.

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE A: En las prueba les tomaba una ecuación cuadrática en la que tenía que aplicar la resolvente. Punto final. (Silencio). Y ni hablar si hay alguno que ya viene, que ya conoce que la calculadora se las resuelve y tanto lío para todo eso.

ENTREVISTADOR 1: (risas) Entonces, por tu planteo habría una componente muy mecanicista en la forma en que les tomabas. Estamos planteando la enseñanza de algunos temas en matemática.

DOCENTE A: El truquito.

ENTREVISTADOR 1: el truquito. Eh, ¿Cuáles son los obstáculos más fuertes que encontrás en la enseñanza de la geometría en el aula? (silencio) Ya sea para vos, ya sea de los alumnos, o sea obstáculos...

DOCENTE A: El obstáculo principal mío es el que te digo, el de la currícula, que no llegamos a dar, tipo analice una función y en el medio hay a eso tenemos geometría porque uno se engancha con la geometría y después, no es muy fácil salirse. También. Este, la otra, los chicos, a los chicos les falta regla, les falta goma, les falta compás, les falta trabajar eh, empíricamente, les falta dibujar. Si para hacer cualquier problema, les pedís una figura de análisis, es bastante mediocre que dibujen un triángulo, o un terreno triangular, el otro un trapecio o lo que fuera, el chico se queda en aprenderse la fórmula, para qué me sirve la fórmula, la fórmula de qué les pregunto, la fórmula de que querés, ...del área (simulando a los chicos)... ¿Y para qué querés la fórmula del área si yo te estoy preguntando otra cosa? ¿No? Este, no están acostumbrados a la geometría, no están acostumbrados a lo empírico, a la demostración, a nada, a ver, mm. Es todo muy difícil hoy por hoy. Porque a todo le están encontrando el para qué.

ENTREVISTADOR 1: (silencio) ¿El chico tiene más dificultades con la geometría que con otras áreas de la matemática?

DOCENTE A: No sé si tendrán más dificultades porque te vuelvo a repetir no sé hasta cuando...

ENTREVISTADOR 1: ¿Pero vos pensás que tendrían más dificultades en trabajar con geometría que trabajar con álgebra?

DOCENTE A: No, no. Yo creo que el álgebra les cuesta mucho.

ENTREVISTADOR 1: El álgebra.

DOCENTE A: Mucho.

ENTREVISTADOR 1: Cuando vos les tomás a alumnos en primero y segundo año que son los años en que más se trabajan con algún contenido geométrico, ¿Indagas las ideas previas que puedan llegar tener tus alumnos en geometría?

DOCENTE A: Sí

ENTREVISTADOR 1: ¿Específicamente en primer año?

DOCENTE A: Sí.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y se construye sobre lo que ya tienen sabido de la escuela primaria?

DOCENTE A: A veces sí. A veces se reconstruye. Se demuele y se vuelve a construir

ENTREVISTADOR 1: ¿Y confiás que es necesario siempre demoler todo o voy a recuperar algo?

DOCENTE A: Algo podemos recuperar. Algo siempre es recuperable.

ENTREVISTADOR 1: Y en la vida cotidiana conocimientos de geometría que se deberían haber incorporado y se podrían aprovechar en el aula...

DOCENTE A: Sí (con duda)

ENTREVISTADOR 1: Pero ¿trabajás con ellos o por lo general es un borrón y cuenta nueva y arranco de cero porque es más rápido?

DOCENTE A: No. Se trabaja.

ENTREVISTADOR 1: Se trabaja.

DOCENTE A: Se trabaja. Como cualquier contenido, vengo de una clase de números enteros, ¿dónde vieron un número negativo? Y...

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos con qué tema empezarías primer año?

DOCENTE A: ¿Empezaría o empiezo?

ENTREVISTADOR 1: Empezás.

DOCENTE A: (risas)

ENTREVISTADOR 1: Las dos. ¿Con cuál empezás y con cuál empezarías si pudieras elegir vos?

DOCENTE A: Empezar, empieza con cálculos combinados (piensa), racionales positivos...

ENTREVISTADOR 1: En primero ya trabajás con...

DOCENTE A: En primero con, en realidad con...

ENTREVISTADOR 1: Arrancas la primera unidad con naturales.

DOCENTE A: La primera unidad es la de naturales y racionales positivos

ENTREVISTADOR 1: (asiente)

DOCENTE A: Sin hablarles capaz que de periódico...

ENTREVISTADOR 1: O sea, que recuperamos la aritmética de la primaria.

DOCENTE A: La primaria. Y en ella involucrar cálculos combinados, problemas, mcm, criterios de divisibilidad...ya está.

ENTREVISTADOR 1: Bien.

DOCENTE A: Ésta es la primera unidad. Y expresiones algebraicas empezamos a...álgebra, álgebra (riéndose)

ENTREVISTADOR 1: Álgebra.

DOCENTE A: Les empezamos a...

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué considerás que es tan importante el álgebra o por qué los docentes de matemática consideran mucho más fuerte o más necesaria la presencia del álgebra que de cualquiera de las otras áreas de la matemática?

DOCENTE A: Quizás un poco por lo que te digo, te decía hace un ratito, porque les cuesta horrores a los chicos.

ENTREVISTADOR 1: Pero también les cuesta otras tareas

DOCENTE A: Sí, sí. Pero por ahí, que se yo, es lo mismo que te decía de, hacia donde los encaminamos

ENTREVISTADOR 1: En la vida cotidiana de un alumno, ¿está más presente el álgebra que cualquiera de las otras ramas?

DOCENTE A: No, no (riéndose)

ENTREVISTADOR 1: ¿La va a necesitar más?

DOCENTE A: En la vida cotidiana no.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y en cualquier otra situación? ¿Por qué pensás vos que los docentes tenemos tanta priorización del álgebra en la currícula que desarrollamos, con vistas a que alumno, que adolescente o que profesional estamos preparando? ¿Cuál podría llegar a ser...? Yo coincido con vos en que esto se da eh, hay en, una preponderancia de los contenidos algebraicos

DOCENTE A: Sí. En todo sentido. Yo calculo que no sé, todo tiene que ver con esa conmovión que nos tiene los ingresos con esto donde se dan estos números tan bajos de aprobación en el CBC en la parte de matemática. Y siguen siendo bajos a pesar que uno sigo algebratizando todo, siguen siendo bajos. Nosotros expresiones algebraicas acá damos en primer año y algebratizamos todo porque ya en segundo están con factoreo.

ENTREVISTADOR 1: Si el alumno pudiese desarrollar una capacidad más analítica, a lo largo de los 5 años, más deductiva, ¿no estaría en mejores condiciones para un ingreso a un CBC?

DOCENTE A: Yo calculo que sí

ENTREVISTADOR 1: Y esa capacidad analítica y deductiva ¿se la da más el álgebra o...

DOCENTE A: No. Para nada. Para nada. Es más, seguimos con el truquito

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué recursos utilizas en las clases de geometría?

DOCENTE A: (suspira) ¿Dónde estaba en la clase de geometría? (risas)

ENTREVISTADOR 1: (risas)

DOCENTE A: Bueno, un poco lo que decíamos, ¿no? El conocimiento previo, la vida cotidiana, la construcción, la comparación, problemas donde hay x , y y x .

ENTREVISTADOR 1: ¿Algún otro recursos por ejemplo algún recurso concreto, algún material concreto para mostrarle al alumno?

DOCENTE A: Sí, a veces sí.

ENTREVISTADOR 1: Algún software.

DOCENTE A: No, software no. No estoy usando en geometría pero sí materiales concretos por ejemplo para, no sé, como un estudio para aprender a analizar la propiedad triangular. Traer tiritas concretas y que ellos vean si se puede construir el triángulo, o, lo mismo cuando, el mecano ¿no? para ver el tema de las áreas, de las semejanzas, de las figuras. Y lo que te decía antes, el, el, en la actualidad, los zoom, los celulares ¿no? para la semejanza de figuras, hacen zoom con el celular y les dice encima la escala el 100%, 65%.

ENTREVISTADOR 1: Y los chicos después interpretan qué significa

DOCENTE A: Interpretan qué significa eso y después la verdad que en ese sentido viene bárbaro. Ahora, Geogebra, Cabri, todas esas cosas nunca las usé.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué? Si tuvieras que decir un motivo...

DOCENTE A: Por falta de comodidad de llevar una computadora al aula. Acá nunca lo planteamos, en realidad que yo recuerde, este, y en la otra escuela es un tema importante combinar para que esté el gabinete. O sea, intenté llevarlos una vez y que no, que la computadora está compartida con el otro, no como..., se, se complica mucho más allá de lo que es el contenido matemático, es una cuestión burocrática de tramiterío.

ENTREVISTADOR 1: Ahora, ¿vos considerarás que la utilización de algún software podría aportar alguna mejora o podría sumar a la clase de geometría? O porque muchas veces uno podría pensar que...

DOCENTE A: Yo creo que sí

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE A: Sí, yo creo que sí. O sea, hoy por hoy...

ENTREVISTADOR 1: Se te ocurre que podrías diseñar alguna secuencia...

DOCENTE A: Sí, por eso algo, tipo...

ENTREVISTADOR 1: Que pudiese ser interesante.

DOCENTE A: Interesante. Sí.

ENTREVISTADOR 1: Bueno, eh... Ya te estoy dejando tranquila, falta poco tiempo.

DOCENTE A: No, por favor.

ENTREVISTADOR 1: Eh, si vos pudiese elegir de todos los contenidos, de todas las ramas de la matemática que estás enseñando de los diferentes años, ¿Qué años tenés a cargo?

DOCENTE A: De primero a quinto salvo tercero.

ENTREVISTADOR 1: Bien. ¿Cuál elegirías y por qué?

DOCENTE A: ¿Tengo que elegir?

ENTREVISTADOR 1: Un contenido con el cual vos te sientas cómoda. Te guste o no. Que elijas por algún motivo en particular.

DOCENTE A: Derivadas.

ENTREVISTADOR 1: Derivadas.

DOCENTE A: Sí. Derivadas.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué?

DOCENTE A: Porque me encanta (risas).

ENTREVISTADOR 1: Porque te gusta.

DOCENTE A: Porque me encantó y que se yo, es algo que a mí me costó mucho entenderlo, por ahí, viene por ahí. O sea, tenía una matemática muy obsoleta en el secundario y me costó mucho entenderlo y cuando lo entendí me encantó y me fascina relacionarlo con la vida cotidiana, y si, llega un momento en el que yo estoy hablando que la derivada es un cociente entre la distancia, el tiempo, que el velocímetro del auto está derivando. Me encanta (risas).

ENTREVISTADOR 1: (risas) ¿Te gusta la geometría?

DOCENTE A: Me gusta.

ENTREVISTADOR 1: Mucho, poco, más o...

DOCENTE A: Me gusta (risas)

ENTREVISTADOR 1: Te gusta (riéndose)

DOCENTE A: Ahí

ENTREVISTADOR 1: ¿Te gustaba en la escuela media?

DOCENTE A: Sí. Menos que ahora.

ENTREVISTADOR 1: Menos que ahora. ¿Cuándo te empezó a gustar?

DOCENTE A: Cuando empecé a demostrar.

ENTREVISTADOR 1: Cuándo empezaste a demostrar.

(Se escucha una puerta. Entra alguien)

ENTREVISTADOR 1: Hola, ¿cómo estás?

(Llega el ENTREVISTADOR 2)

ENTREVISTADOR 2: Bien, vine...

DOCENTE A: Hola, ¿Qué tal?

(La entrevista se interrumpe unos minutos)

ENTREVISTADOR 1: Eh. Bien. ¿Utilizaste libros de texto para la enseñanza?

DOCENTE A: Ya me lo preguntaste en pasado (risas)

ENTREVISTADOR 1: (risas)

DOCENTE A: Sí, utilicé.

ENTREVISTADOR 1: ¿Sí?

DOCENTE A: Utilicé. Utilicé (marcando el tiempo verbal)

ENTREVISTADOR 1: Y en estos momentos no...

DOCENTE A: No.

ENTREVISTADOR 1: ¿En estos momentos no utilizás libros de texto para ninguna...?

DOCENTE A: Para ningún nivel y ningún colegio.

ENTREVISTADOR 1: Bien. Si pudieras modificar algo de tus clases, ya sea porque tenés tiempo, tenés recursos o por cualquier otro motivo que se te ocurra ¿Qué cambiarías?

DOCENTE A: (silencio)

ENTREVISTADOR 1: Ahora estás libre, ahora no tenés lo que me dijiste. Tenés toda libertad.

DOCENTE A: Incorporar el software primero.

ENTREVISTADOR 1: Sólo para geometría o...

DOCENTE A: No. También para análisis, los graficadores, este...Después, otras cosas que modificaría en cuanto a mi forma de enseñar o a lo que yo pudiera incorporar, la currícula.

ENTREVISTADOR 1: La currícula

DOCENTE A: Incorporaría geometría (risas). Sacaría álgebra, la desalgebratizaría totalmente. No totalmente, por ahí, pondría algún que otro ejercicio para que el señor, señorita, barra alumno, alumna me arme una ecuación. Pero darle más fruto a, a las propiedades, a las construcciones, a la geometría (recalcando) a la geometría. No esto de armar una ecuación porque la profe me dijo que los ángulos interiores de un triángulo sumaban 180 y entonces yo los sumé, y el resultado final es una ecuación.

ENTREVISTADOR 1: Sí

DOCENTE A: Esos los sacaría (silencio). ¿Qué más sacaría? (pensando en voz alta). La verdad que...

ENTREVISTADOR 1: O dejarías porque eso...

DOCENTE A: Sí.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué otra modificación...?

DOCENTE A: Qué otra modificación, sobre eso (silencio)...Me da como para pensarlo más esto (risas).

ENTREVISTADOR 1: Obviamente que esto da como para pensarlo mucho y después de esta charla creo que vas a tener un poco para pensar...Pero mi pregunta ahora es: y si realmente pensás que

deberías incursionar en estos cambios ¿Qué es lo que hoy, no permite que esos cambios se lleven a cabo?

DOCENTE A: Bueno. La currícula la leía toda posta, es todo lo que tenés que seguir.

ENTREVISTADOR 1: La currícula ¿Cuál?

DOCENTE A: La de la escuela.

ENTREVISTADOR 1: Ah

DOCENTE A: No la de Ciudad, la de la escuela.

ENTREVISTADOR 1: Y la currícula de la escuela ¿está definida por una sola persona o...

DOCENTE A: Está definida en conjunto y por varios factores. Este... está definida en conjunto por los profesores del departamento, y por las necesidades que tenemos de las otras materias técnicas ¿No? Porque el chico tiene que saber en tercer año lo que es un número complejo porque lo necesita el profesor de Electrónica, por ejemplo. Tiene que necesitar las coordenadas polares porque lo necesita el profesor de otra materia. A ver, El chico necesita haber visto función lineal en, apenas empezamos segundo año porque lo tiene que aplicar en física y, lo mismo trigonometría porque lo tiene que aplicar en física. O sea, todo en relación por, ahora, ¿por qué en física lo tiene que aplicar? ¿Por qué electrónica tiene que aplicarlo? (risas) no sé. Pero nosotros es como que cada vez nos están indicando que otro contenido, que otro contenido tienen que saber en función a las otras materias y a veces nos echan la culpa de miles de cosas que por ahí no tienen...

ENTREVISTADOR 1: El eterno problema de siempre culpar al profesor de matemáticas.

DOCENTE A: De matemática, total, no sabe regla de tres, no sabe calcular (risas) porcentajes.

ENTREVISTADOR 1: Pero volviendo a tu cuestionamiento de la algebrización de los contenidos geométricos, no es cierto? El famoso que el triángulo, que la ecuación...

DOCENTE A: Sí, está en todos lados

ENTREVISTADOR 1: Mi pregunta es, si los contenidos no fuesen presentados de esa manera con una gran carga de álgebra ahí inmiscuyéndose en todos los contenidos geométricos, ¿se te ocurre alguna manera en la que podrías hacer un trabajo geométrico con esos alumnos? Diferentes, o de pronto bueno, en la manera que está dada por lo general en los textos

DOCENTE A: No, como te digo. Por lo general trayéndoles material para que armen, para que construyan, para que dibujen. También en los libros de texto tampoco encontramos mucha demostración ni mucha geometría. También están algebratizados los libros de texto, salvo algunas pocas excepciones. Este, la incorporación del software también yo creo que ayudaría bastante en construcción.

ENTREVISTADOR 1: Te hago una última pregunta y después hablás vos (nombra al Entrevistador 2) que ya venimos charlando hace un montón.

ENTREVISTADOR 2: (risas)

ENTREVISTADOR 1: Eh, ¿Qué consideras vos que es un problema geométrico?

ENTREVISTADOR 2: (risas)

DOCENTE A: (Lentamente con inseguridad y pensando) Un problema geométrico es un problema donde yo me planteo acerca de las, a ver, de las condiciones que pueden llegar a tener una figura, por ejemplo, para poder ser construida simplemente. Averiguar eh, distintos elementos del de la figura conduciendo a distintas propiedades, demostrando que a partir de una figura o de una interposición de otras figuras yo puedo construir otra. O viendo por qué esta altura es equivaliendo a esta otra altura, comparando elementos de figuras, usando áreas, perímetros, ángulos interiores, ángulos exteriores pero como herramientas para buscar otra vez estos, esos mismo elementos. No para hallar una x que está escondida ahí adentro.

ENTREVISTADOR 1: Y ya te dije que era lo último pero ésta la tenía que hacer.

DOCENTE A: Problemas de la vida cotidiana también ¿no?

ENTREVISTADOR 1: Ahora me acordé de, dentro de los contenidos que ustedes enseñan acá en la escuela, ¿Se enseña geometría plana solamente o, o se enseña geometría...?

DOCENTE A: Plana

ENTREVISTADOR 1: Solamente. Algún motivo por el...

ENTREVISTADOR 2: Algún motivo por el que pienses vos que no se enseña geometría espacial?

DOCENTE A: Falta de tiempo (risas)

ENTREVISTADOR 1: Hace un rato estábamos hablando que el resto de los docentes, en taller, en física, en diferentes, eh, materias...

DOCENTE A: Sí, nos lo han planteados. Por ahí...

ENTREVISTADOR 1: No es requerimiento de necesidad.

DOCENTE A: Claro. Bastante.

ENTREVISTADOR 2: Que manden complejos pero no geometría del espacial, en una técnica...

ENTREVISTADOR 1: Viviendo en el espacio.

DOCENTE A: Sí, sí. Viviendo en el espacio.

ENTREVISTADOR 1: si.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué recuerdos tenés vos sobre tu aprendizaje en la escuela de la geometría espacial?

DOCENTE A: ¿Geometría del espacio? No. Lo único que recuerdo es el, el bendito manual de ingreso de 7º a 1º año haciéndome calcular áreas laterales, totales.

ENTREVISTADOR 2: Es muy pobre, yo no pensé que iba a aplicar el manual de Berruti (risas)

ENTREVISTADOR 1: Yo lo tengo en mi casa, tapa amarilla...

DOCENTE A: Tapa amarilla, todo deshojado, volumen...

ENTREVISTADOR 2: Cuánto perdura, mira que ella...(risas)

DOCENTE A: Eso, eso es lo único que recuerdo del espacio.

ENTREVISTADOR 2: ¿Eso incluye tu formación docente?

DOCENTE A: No, no.

ENTREVISTADOR 2: Ah!

DOCENTE A: De...

ENTREVISTADOR 1: De media...

DOCENTE A: De media. ¡No! (riéndose)

ENTREVISTADOR 1: (risas)

DOCENTE A: Sí, no, no...

ENTREVISTADOR 1: No, porque ...

DOCENTE A: No, cuando llegué a por ejemplo, álgebra lineal en el CBC que yo le contaba que había hecho el CBC anterior ahí ya me

ENTREVISTADOR 1: No, pero yo me refiero a la geometría que has tenido. En la geometría que has tenido ¿llegaste a geometría del espacio? En formación docente.

DOCENTE A: ¿En formación docente? Si. Si. Si.

ENTREVISTADOR 1: (dirigiéndose al Entrevistador 2) ¿Vos querés preguntarle algo más?

ENTREVISTADOR 2: No, no. Está bien.

ENTREVISTADOR 1: ¿estamos?

(Todos se despiden)

ENTREVISTA DOCENTE B

DOCENTE B: 50 años, 26 años de antigüedad docente. Profesora de Matemática y de Computación

ENTREVISTADOR 1: Te pedimos a modo introductorio una breve presentación. Título docente, edad, antigüedad en la docencia...

DOCENTE B: Bueno, dale, (nombre de la docente) me llamo completito, si dios quiere cumplo 50 en septiembre. Me recibí en el 85. Empecé a trabajar en el 86 tanto acá como en el otro cole. La verdad que como empecé, me quedé en los dos. Estuve, terminé el profesorado, hice profesorado de computación así que también soy profe de computación y después hice todo un perfeccionamiento. Porque apenas me recibí empecé a dar en Ingeniería, Álgebra 2, y había toda una parte, la verdad que tensores y fasores que yo no manejaba del profesorado.

ENTREVISTADOR 1: Sí, sí.

DOCENTE B: Así que tuve que empezar a hacer cursos porque era un asquete empezar a dar clases y después de costado a muchos porque los ingenieros en ese momento eran re exigentes y nos mandaban enseguida a dar clases, la verdad.

ENTREVISTADOR 1: Sí, sí.

DOCENTE B: Y después hice cursos así más chiquitos, pero estudiar otra cosa grande, no.

ENTREVISTADOR 1: Está bien, pero hiciste algunos cursos de perfeccionamiento.

DOCENTE B: Sí, hice varios cursos de perfeccionamiento, uno más interesante que otro. Hice uno muy bueno de geometría, que justamente estaba buscando los apuntes porque los dejé porque me gustó, no los pude encontrar en mi casa pero los voy a buscar porque eran muy buenos. Lo daban, creo que en el Normal 1 lo daban, o asistíamos ahí hace por lo menos diez años y estuvo muy bueno el curso. No sé, pero estuvo muy bueno. Cosas quizás que uno sabe pero...

ENTREVISTADOR 1: Presentadas de alguna manera.

DOCENTE B: Claro. ¿Viste? Por ejemplo todos los triángulos que tienen la misma área y cómo variaban las alturas según la circunferencia. Cosas que son atractivas para los chicos y que a veces a uno no se les ocurre y no los había visto en ningún lugar presentados así. Ese fue muy bueno ese curso.

ENTREVISTADOR 1: Está bien. Bueno, vamos a tratar de que vuelvas hacia atrás y tratar de recordar tu aprendizaje en geometría en la escuela media ¿qué recordás de tu aprendizaje en geometría en la escuela media?

DOCENTE B: A ver, yo fui al Normal 5 de Barracas, en época militar, obviamente. Así que era un aprendizaje poco discutido en ningún sentido. Y me acuerdo haber visto todo lo que era teorema de Thales y qué sé yo, eso haberlo visto y súper mecánicamente. Dividir el segmento en tantas partes, eso sí me acuerdo. Me acuerdo haber visto trigonometría y paremos de contar. No me acuerdo más nada de geometría. Geometría me costó en el profesorado. Me costó toda la parte que daban en el profesorado en tres dimensiones. No había visto nunca tres dimensiones y me

resultaba ya bastante raro que me quedara a mí todo, y encontrar las tres coordenadas, me costó un montón, visualizarlo. Eso me costó un montón. Y no había visto.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos creerías que tus recuerdos de la geometría de la Escuela Media son buenos, más a o menos, malos?

DOCENTE B: A ver, lo que me enseñaron, lo sabía. Lo que no me enseñaron, no. La idea no es que lo que me enseñaron, me lo enseñaron mal. No. Lo que me enseñaron, me enseñaron bien, y nosotros con los libros de Repetto practicamos con un montón de ejercicios, así que...

ENTREVISTADOR 1: ¿De cuáles de las ramas de la matemática tenés mejores recuerdos en la escuela Media?

DOCENTE B: Y yo siempre fui muy buena para calcular, entonces tengo mejores recuerdos en toda la parte, ponele, polinomios de tercero, yo era una capa total y los demás eran un desastre. Entonces tengo unos recuerdos bárbaros. Sacaba todo.

ENTREVISTADOR 1: Recién recordabas el aprendizaje en geometría en el profesorado.

DOCENTE B: En el profesorado.

ENTREVISTADOR 1: Que decías que te había costado geometría.

DOCENTE B: Me costó porque daban muchas cosas por sentadas. Por ejemplo, demostrar que un segmento tiene infinita cantidad de puntos. Nadie me había enseñado a demostrar nada. Demostrar... qué sé yo. Yo te trataba de convencer, pero no. No sé si era una demostración matemática como uno después aprende. En primer año me costó demostrar cosas... no tenía ni idea de cómo demostrar. Entendía las propiedades, las creía pero no las podía demostrar, la verdad. Así que eso me costó de geometría. Después la parte algebraica, no. Igual también me costaban otras materias, qué sé yo, tuve a ... (Nombre del docente) en álgebra que también... yo la amaba, pero mamita... ¿Y por qué?... ¿Y cómo? Mamita... Basta! ¿Viste?... Pero te costaba.

ENTREVISTADOR 1: Sí. Sí.

DOCENTE B: Hubo cosas que tuve que, digamos, por más que las sabía, tenías que estudiar y leerlo. De geometría me acuerdo de eso. Y me costó mucho Análisis 2. Este... No entenderlo, sí dibujarlo. Porque me costaba indudablemente.

ENTREVISTADOR 1: Hay un problema espacial.

DOCENTE B: Claro. El plano me costaba. Realmente empecé a manejar, te diría muy bien, no sé muy bien, pero tenerlo claro para mí para poder explicarlo para otro, cuando empecé a jorobar con el Autocad que tiene mi marido. Como él es ingeniero empezamos a jorobar y que las perspectivas y que la visión de acá arriba y de acá al costado. Entonces empecé a ver y jugar un

poco mejor. Si no, me costaba mucho, y no tenés para aplicarlo con los chicos. Entonces es mejor no darlo y ya está. Que es lo que hacen, me parece.

ENTREVISTADOR 2: Sí, sí.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos tenés primeros y segundos años? ¿Enseñás geometría?

ENTREVISTADA: Sí. Me cuesta muchísimo, muchísimo.

ENTREVISTADOR 1: ¿Te cuesta a vos o le cuesta a los alumnos?

DOCENTE B: Me cuesta algunos conceptos que uno supone que son básicos y que no. No son básicos ni en la cabeza. Por ejemplo, que una recta es recta, es derechita, no hace esto una recta (gesticula). Eso no es una recta. Pero está llena de puntos, está bien, pero no es una recta. Esta no es una recta, digamos. Es una línea. No. Es unos bollo!,... que el segmento tiene infinita cantidad de puntos, no me lo cree nadie nunca y no lo consigo. O sea, después de mucho tiempo me daban con esto de la mitad de la mitad de la mitad. Entonces, ahí puedo calcular. Cuando dibujamos los numeritos en la recta.... Ah! Claro!.. pero nos cuesta mucho. Muchos conceptos. El concepto de bisectriz, por ejemplo. La pueden trazar, pero cuando les hacés un problema donde necesitan usar la bisectriz no tienen idea. O sea...En problemas chiquititos, ¿Viste? Cosas que equidistan de otras, para que utilicen.... No. ¿Qué hago? ¿La mediatriz, la bisectriz? No tienen idea y eso cuesta un montón.

ENTREVISTADOR 2: ¿Y esos conceptos vienen por lo menos nombrados de la primaria?

DOCENTE B: No.

ENTREVISTADOR 2: ¿La palabra bisectriz nota usted que es la primera vez que lo escuchan?

DOCENTE B: A ver, cada vez menos. Cada vez menos. Cada vez menos. En realidad antes nos pasaba que por ejemplo cosas como suplemento, complemento, el pibe las sabía. Capaz que no lo calculaba bien, o lo que fuera, pero el tipo decía suplemento de 180, complemento de 90. Ahora no, ahora no. Ahora no saben lo que es el complemento, no saben lo que es el suplemento. Antes venían con una operatoria en ángulos que unos podían manejar. Ahora no. Otra cosa terrible es SIMELA. No manejan nada de SIMELA en la primaria, yo les doy el problema y lo tengo que situar en algún lado si quiero ser un poco más concreta, y no puedo. Si el chico no sabe si es metro, metro cuadrado, metro cúbico, no sabe para qué lo usa. Terrible.

ENTREVISTADOR 2: No, yo preguntaba porque como revisábamos también nuestra experiencia como alumnos, en su escuela primaria sí recuerdan mediatriz, bisectriz....

DOCENTE B: Sí, eso sí. Trazados sí. Y nosotros veíamos triángulos. Yo me acuerdo trazar alturas de triángulos. Ángulos. Yo me acuerdo que hasta, estoy casi segura que en la primaria, si no fue en la primaria fue en la secundaria, vi gráficamente suma de ángulos, resta de ángulos, usábamos el

transportador. Estos chiquitos no usaron el transportador en toda la primaria. Entonces,... o lo tienen de casualidad.

ENTREVISTADOR 1: ¿Conoces cuáles son los contenidos curriculares de geometría que sostiene el diseño curricular de la ciudad para primero y segundo año?

DOCENTE B: Eh....No. En realidad, sí. A ver, creo que tengo un conocimiento. Creo que la primera parte de entes geométricos, que nosotros lo damos. La parte de rectas paralelas. No sé puntualmente todos. Rectas paralelas, porque nosotros trabajamos con eso y le agregamos cosas. Rectas paralelas, posiciones de las rectas en el plano. Eh... Toda la parte inicial de segmentos, rectas, planos, semiplanos. Eso creo que está. Después está la parte de triángulos y me parece que recién en segundo empiezan con la parte de cuadriláteros. Nosotros lo vemos en primero. Nosotros tenemos todo eso en primero.

ENTREVISTADOR 1: En la selección de contenidos que impartís en primero y segundo año ¿Cuáles de los contenidos prevalecen y por qué?

DOCENTE B: ¿De geometría?

ENTREVISTADOR 1: Sí.

DOCENTE B: Eh.... A ver. Nosotros en primero, en realidad, prevalecer, prevalecen todos. Porque la idea es que lleguen con esos conceptos a segundo porque los necesitamos. La idea que tenemos es no hacer una separación tan estricta de lo que es la parte algebraica de lo que es la parte de geometría, entonces desde el primer momento empezamos con un perímetro de un rectángulo y ponemos variables y que lo expresen y que lo expresen en el ejercicio siguiente, el cálculo de la edad de una persona. Y no estamos hablando específicamente de ningún concepto geométrico. Sí sacamos el concepto geométrico de perímetro, pero no nos vamos para atrás con el de segmento, con el de.... Eso, ponéle, lo vemos en unidad aparte, pero cuando arrancamos, arrancamos con problemas de triángulos, de rectángulos, tirándoselos.... qué sé yo, tenés que cercar un rectángulo dándole tres vueltas, cuántos metros de alambre gastás, cuánta plata necesitás, si te hacen el 20% de descuento, cuánto gastás. Y en el medio de todo eso utilizamos el concepto de perímetro. Lo mismo pasa con una superficie, con una figura, pero como mechado dentro de lo que es aritmética- En todo lo que es problemas no separamos geometría de aritmética. Sí tenemos una unidad, que este año es la 3, donde específicamente repasamos conceptos geométricos pero como trayendo algunas cosas que ellos saben y que tienen y que se acuerdan como dándole una cosa más seria, por así decirlo y ahí introducimos el plano cartesiano, la escritura en el plano cartesiano, representar en el plano cartesiano. Y ahí trazado de mediatriz, trazado de bisectriz, con ángulos, pero es de la única unidad que se separa

geometría de aritmética, en todas las demás están mechadas, porque después vemos ecuaciones, vemos toda la parte de ecuación, digamos, expresiones algebraicas: ecuaciones, y cuando vemos ecuaciones, empezamos a meter ecuaciones de ángulos, eh... qué sé yo, en la primera unidad tenemos cómo escribís el suplemento del ángulo, si es 20, si es 30, si es 40, si es N el ángulo. Para que ellos tengan escritura. Entonces, eso después lo traemos a la de geometría cuando escribimos el duplo del suplemento más el complemento da 48. Qué sé yo..... Pero arrancamos no separándolas. Y todo es importante me parece. Prevalecer nada.

ENTREVISTADOR 1: ¿Cuál sería el propósito de enseñar geometría en la escuela media para vos?

DOCENTE B: Qué sé yo. A mí me parece básica la geometría. Me parece que es una cosa que ata a la matemática con una realidad concreta todo el tiempo. O sea que me parece que no sé si tiene un propósito, o sea, es esencial, no le encuentro un despropósito a la pobre geometría.

ENTREVISTADOR 1: Estamos de acuerdo pero ¿por qué sería esencial?

DOCENTE B: Para mí, la mayor parte de los problemas que podés poner concretos, tienen mucho que ver con la geometría, y de hecho me parece que nos quedamos cortos con la geometría que damos, porque no damos espacio (por ejemplo ¿sí? Seguimos sin dar espacio. Recién en cuarto empecé a dar vuelta con algo, un espacio, qué sé yo, pero según.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué pensás que no se da espacio?

DOCENTE B: La mayoría no lo maneja. Para mí, la mayoría no lo maneja. Es un tema difícil para los chicos, les cuesta mucho. Necesita un tiempo de explicación y un tiempo como de decantación propia, porque si no, no se entiende tan fácil. Les cuesta mucho todo lo que es proyectar y ver en diferentes lugares, eso les cuesta horrores, entonces, se evita.

ENTREVISTADOR 1: ¿La orientación de la escuela es..?

DOCENTE B: La orientación, tiene un montón. Tenemos bachillerato por un lado, que es bachillerato con orientación comercial. Entonces, ese es uno. Después tenemos, dentro del industrial tenemos química, electrónica, que está dividido en dos ramas. Es TC, técnicas de comunicaciones y computadores, que es la parte de electrónica, mecatrónica, construcciones.

ENTREVISTADOR 1: ¿Mecatrónica es mecánica para electrónica?

DOCENTE B: Sí, en realidad mecatrónica es la mecánica aplicada como al trabajo con máquinas, o sea, hacen mucho hincapié en trabajar con robots, digamos, con máquinas donde se necesitan determinadas componentes chiquititas para que haga determinada cosa. Es eso lo que hace. Es una mecánica, porque antes teníamos mecánica. Los chicos confundían mecánica con mecánica de automotores. Los chicos venían a manejar pero no... Esto es mecánica a maquinaria, digamos, aplicada.

ENTREVISTADOR 1: Me decís que construcciones.

DOCENTE B: Construcciones.

ENTREVISTADOR 1: Uno tendería a pensar que en estas últimas dos especialidades que vos dijiste, la parte espacial tendría que tener...

DOCENTE B: Una importancia más grande. Bueno...

ENTREVISTADOR 1: Especialmente en un montón de materias químicas.

DOCENTE B: Construcciones tiene toda una parte de trabajo en Autocad que no lo damos en matemática. Se da como aparte, porque nosotros en realidad dejamos de tener matemática en construcciones en cuarto.

ENTREVISTADOR 2: Claro.

DOCENTE B: O sea, en cuarto ven toda la parte de análisis y dejamos de tener matemática con ellos. Hay toda una parte de Autocad y de manejo del plano que se da, del espacio que se da en dibujo técnico para los chicos.

ENTREVISTADOR 1: En dibujo técnico.

DOCENTE B: Que es cuando van a nosotros en realidad. Nosotros, hay partes que damos. En cuarto, cuando vemos sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas, está bueno que puedan representar rectas en el espacio, y nos cuesta.... pero horrores. Pero va, porque uno... podés analizar cuando hacés sistemas de dos en segundo, y entonces está bueno analizar en de tres. ¿viste? Que a veces los chicos dicen "tiene distintas pendientes, se cortan". No. En el espacio no. Uh, no se cortaron. Y eso, ¿viste? Les cuesta verlo.

ENTREVISTADOR 2: Totalmente.

DOCENTE B: Está bueno, pero nos lleva mucho tiempo, muchísimo tiempo. No lo llegamos a ver completo. Hay algunos ejemplos pero no es como de gran importancia.

ENTREVISTADOR 1: ¿Demostrás teoremas en la clase de geometría?

DOCENTE B: No. En realidad sí hago... a ver, la demostración clásica de lo que sería un teorema no la hago. No como hipótesis, tesis... sí lo que hago es justificar por qué me decís algo. Y eso lo hago desde primero. Y no sólo en geometría. Sí justificar. O sea, a ver, ¿por qué decís que esto es la mitad? ¿O por qué decís que este ángulo tiene la misma amplitud de aquel o lo que sea?

ENTREVISTADOR 1: Por demostración estamos planteando a lo mejor la secuencia.

DOCENTE B: Por eso te digo. Yo tenía teoremas, hipótesis, tesis y la demostración que había hecho un fulano.

ENTREVISTADOR 1: Si solamente se enuncian propiedades o algunas características o si realmente se lleva a que haya una deducción.

DOCENTE B: No. Sí, tratamos realmente que haya deducciones. En general, mirá, ya empezamos en primero con todos los que son ángulos entre paralelas y los chicos les queda esa idea de hacemos una traslación y entonces coincide, a veces no se acuerdan el nombre pero saben cómo son los ángulos, eso es lo que importa. Y en la parte de geometría, cosas pavotas pero cuando uno quiere hablar de las propiedades de la altura respecto de la base del triángulo isósceles, que no es una de las propiedades que cumplen todas las otras alturas. Esta es la importante, como que es la que hace las cosas que corresponden. Como que divide al triángulo así, que divide al de abajo. Dicen bisectriz y mediatriz, ya lo sé. Algunas propiedades que les van quedando, que las deducen y que les quedan. Eso es lo importante, por ejemplo, la diagonal grande del rombo, del romboide es la importante. La otra no. Son propiedades que uno las va enunciando y las demuestra pero así, no con teoremas.

ENTREVISTADOR 1: Está, bueno... pero hay una justificación y una deducción

DOCENTE B: Sí. Hay un trabajo importante de todo lo que es en todo justificar nosotros. En todas las evaluaciones tienen verdaderos y falsos

ENTREVISTADOR 2: Cuando ustedes argumentan, cuando los chicos argumentan en geometría, ¿tiene la misma característica que argumentar en álgebra o en aritmética o les cuesta más la geometría que otras ramas de la matemática?

DOCENTE B: No. Les cuesta mucho más los nombres, lo que te quieren decir. Es así...No, dale, decime... ¿Corta cómo? ¿Y Hace qué? Te cuesta mucho sacarle, les cuesta mucho escribir. Los verdadero - falso los odian... Los odian en todas las pruebas La otra vez en todas las pruebas, pero los odian porque yo les digo "si no entiendo, no entiendo", no me tires un gráfico y me ponés falso ¿qué tengo que entender yo de ese gráfico?.....Usted se da cuenta que la ordenada al origen es 4. No, no me doy cuenta. Vos tenés que poner "acá, la ordenada al origen es otra cosa". Eso lo odian, lo odian. Porque te dan todo como... pero vos ya lo entendés, vos lo entendés, y te ponen no, porque es la mitad. ¿La mitad de qué? ¿Qué cosa es la mitad? Entonces no quieren verdaderos y falso. No quieren analizar. Y en geometría, menos. Porque si no se acuerdan del nombre, no se acuerdan de la propiedad, qué quieren decir, no te lo pueden escribir.

ENTREVISTADOR 1: ¿Cuánto juega el contexto como fuerte en la figura? ¿Como justificativo a veces de los alumnos en lugar de basarse quizás por las propiedades?

DOCENTE B: Claro, me pasa también en cuarto, que yo pregunto una función de tal cosa, y el tipo dibuja la función y nunca justifica qué hace lo que él quiere que haga o no hace. Se supone, qué sé yo, vio la figura y yo me doy cuenta que lo hace en el lugar que él quiere o no. Yo digo, vos tenés que escribir, tenés que poner qué se supone que yo entiendo en este gráfico. Vos tirás tu

gráfico y yo puedo entender, ah... mira! ... tiene un máximo. No, pero estábamos hablando de otra cosa. Ponés el gráfico nada más. Y en primero no pasa esto. O, qué sé yo, al revés. Que te ponen un ejemplo y con eso están demostrando la propiedad, ya está.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué crees que les cuesta tanto justificar?

DOCENTE B: Porque no lo hacen en primaria.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué no lo hacen en primaria?

DOCENTE B: No lo hacen nunca en realidad. Nosotros empezamos ahora.. ah, hace un montón que estamos con justificar, pero ellos empiezan a tener que justificar. Antes, nunca justificaron, o sabían la propiedad y la decían o nunca nadie les preguntaba por qué hacían algo. Empecemos por los problemas, ninguno hace el planteo, y lo hacen bien, hacen bien el problema. En una sucesión de cuentas sueltas que vos tenés que tratar de ir enganchando pero nunca, a ver, yo digo “escriban el perímetro es” y lo calculás. O sea, lo que querés que yo entienda, que yo pueda seguirte tu razonamiento. Y eso ellos no lo ponen en ningún problema.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y qué propuesta se te ocurre que uno podría llevar al aula para evitar ese tipo de manejo de la justificación por parte de los alumnos?

DOCENTE B: Y nosotros tratamos de pedir esto, de pedir la justificación constante, en todo, en todo. Por qué lo haces. Si no es escrita, es oral. En la clase, por lo menos conmigo, es permanente. Y yo hago a muchos que aprendan a hablar en voz alta. Hací, qué se yo, aunque sea una distributiva. ¿Qué hacés? ¿Por qué la hacés? ... No tengo ganas. Si no tenés ganas, ¿por qué la hacés? Ah, no porque acá, no ves, porque no se puede sumar. Por ejemplo, te dicen. Como diciendo eh... Ah, bueno, perfecto, la hacés porque no se puede sumar, porque son términos no semejantes. Porque si no a ellos les da la sensación de que vos los obligás a hacer cosas. Que no. Vos podés optar, por este camino o por este otro. Tenés que optar por caminos que se puedan hacer. Si hacés la distributiva de la potencia te voy a poner que no. Pero si vos tenés uno más cinco, todo por tres, ¿tenés que hacer la distributiva? No, no la tenés que hacer. Eso a ellos les cuesta un montón, ellos quieren que vos les digas qué tienen que hacer ¿Pero hago siempre la distributiva? Hací lo que quieras, lo que puedas, lo que corresponda. Chau. Hago eso, los mataste, los mataste. No, ahí ya no quieren.

ENTREVISTADOR 1: ¿Hay algún trabajo de inspección o de descubrimiento por parte del alumno?

DOCENTE B: En todas las propiedades geométricas específicamente tratamos de que sí, porque en realidad empezamos eh.... a clasificar los cuadriláteros sin dar ninguna propiedad, sí la definición, lo que se considera un trapecio, lo que se considera un trapezoide, así como las definiciones numéricas. Acá también, damos la definición, y después dale “empezá a dibujar”,

por lo menos diez distintos. Trazá las diagonales ¿Algo en particular? Entonces empezamos a buscar entre todos. Uno de los poquitos que hacemos trabajo grupal. Pero no hacemos un trabajo práctico que le damos un trabajo práctico en general.

ENTREVISTADOR 1: Te llevo otra vez hacia atrás. Eh... ¿De cuáles de las áreas de la matemática tenés mejores recuerdos de tu pasaje por la secundaria o por el profesorado?

DOCENTE B: Y, me gustó mucho más la parte algebraica.

ENTREVISTADOR 1: Te gusta más la algebraica.

DOCENTE B: Además tuve mejores profes (nombre del docente), me costaba pero la amaba, entonces era una profe bárbara. Yo empecé en realidad, en realidad Análisis 1 me encantó. Yo empecé en exactas. Iba a hacer licenciatura en física. Y tuve como profe de Análisis 1 a (Nombre del docente) y me enamoré. Me pareció un capo dando clases, me pareció, y entonces cuando fui al profesorado, ya el profesorado no me pareció... me acuerdo, tenía a (nombre del docente) muy bueno, pero, a ver, son dos cosas totalmente distintas.

ENTREVISTADOR 1: (Nombre de uno de los docentes) era excelente dando Álgebra 1.

DOCENTE B: Claro. Yo no lo tuve. Lo tuve en Análisis. Éramos una clase, te aseguro, estábamos en el aula Magna del Pabellón 1 de Universitaria. Era un silencio, a la mañana porque el tipo cautiva dando clases, es bárbaro. Bárbaro... Entonces Análisis 1 me encantó. Análisis 2, no (risas). Y después vi mucha álgebra, ese es el problema, porque yo fui a dar ingeniería y se daba álgebra. Entonces, a mí no me gusta dar poquito. O sea, tiene que ser mucho y mucho más, porque me da vergüenza, me parece que uno lo estafa al otro si sabe poco. Entonces empecé curso de álgebra a mansalva. La tenía como sí, clarísima, entonces es la materias que más me gusta.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos considerás que ese gusto personal hubiese estado cómodo con una de las áreas, puede estar influyendo en la selección de contenidos?

DOCENTE B: Puede ser, pero no soy la única que se leyó los contenidos, así que...

ENTREVISTADOR 1: No, estoy de acuerdo pero te digo, a título personal, cuando vos seleccionás, preparás las clases, ¿te orientás en la búsqueda de algo diferente? Este gusto que uno tiene por una materia.

DOCENTE B: Sí me doy cuenta que soy como mucho más... no sé cómo decirte, como mucho más molesta con los chicos con las propiedades algebraicas. O sea... Eh... más, como más trabajado en general, ¿Viste? los hago pasar al pizarrón y a uno por uno les pregunto qué hacen. Lo hago siempre yo, normalmente, los hago hablar en voz alta, pero les digo ¿qué hacés? ¿Y por qué lo aplicás? Y con la geometría me cuesta más pero igual lo hago. Pero en realidad soy mucho más insistente, o sea, de primero, si el chico sale sin saber distribuir y sumar términos semejantes, no

puede ser, no pude haber salido, porque llega un momento que ya lo hacen así como que lo lograron.

ENTREVISTADOR 1: Entonces eso se entendería como que no les estamos dando la misma importancia a los contenidos de las diferentes ramas en la currícula.

DOCENTE B: Y, la geometría tiene un académico... no sé si tiene importancia o no. Tiene como una menor cantidad de contenidos, en realidad nos encontramos con que para cuando necesitás la parte geométrica, y eso que pensamos al principio, te das cuenta que la dificultad no se basa en geometría inicialmente sino se basa en el que el chico no sabe sumar un medio más un medio. Entonces tenemos que volver para atrás y sumar un medio más un medio. Porque ahí tengo. O sea, me plantea perfecto el perímetro, después no sabe sumar.

ENTREVISTADO 2: ¿Ustedes tienen acuerdos con lo que van a dar en primer año?

DOCENTE B: Sí.

ENTREVISTADOR 2: En esos programas ¿qué porcentaje más o menos habrá de aritmética, álgebra y geometría? O de lo más abundante a lo menos, en términos de contenido.

DOCENTE B: De primero, primero tenemos, operaciones en Q^+ , que es lo primero que vemos, y ahí metemos geometría, pero en rectángulos, perímetro, en esa. Después tenemos enteros, después tenemos en enteros, tenemos toda la parte de intervalos en la recta numérica que lo vemos. Después tenemos la unidad de geometría que sería la tercera que es la unidad de entes geométricos. Después, la cuarta es racionales. La quinta, es ángulos. Ángulos de todo tipo. La sexta y la séptima, triángulos y cuadriláteros. O sea que estamos más o menos.

ENTREVISTADOR 2: Más o menos.

DOCENTE B: Más o menos. Lo que pasa que, a ver, hemos trabajado... todo como muy dando vuelta todo el tiempo para que no sientan que vemos nada nuevo en la realidad, como que damos la vuelta. Empezamos como cómo escribir el suplemento en la primera unidad, y lo vamos a usar después, cuando hacemos ecuaciones y les planteamos el suplemento. Y en la primera unidad cuando planteamos por ejemplo, qué sé yo, para comparar mayor y menor y hacer cuentas le ponemos el suplemento de un ángulo, el complemento de otro, la mitad de la suma entre dos ángulos. Entonces empezamos a trabajar en realidad.

ENTREVISTADOR 1: Ahora, en una evaluación final, por ejemplo en marzo, cuando el chico tiene que ver si aprueba o no aprueba la materia, ¿qué porcentaje?

DOCENTE B: Es el 50 de geometría.

ENTREVISTADOR 1: ¿El 50% de geometría?

DOCENTE B: Casi, casi, te diría que a veces es más.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué porcentaje de ese 50% en geometría tiene filtrado contenidos algebraicos?

DOCENTE B: Todos. Todos! Todos tienen contenidos algebraicos. En general suelen tener una dificultad algebraica menor, porque por ejemplo, la ecuación que vos planteás, ponele, con ángulos entre paralelas, tiene una dificultad de ecuación mínima comparado con la ecuación que vos le pusiste “resuelva esta ecuación”. Siempre tiene alguna. Antes, en realidad, yo en esto vengo mejorando, te cuento, claro, porque a veces nos critican porque hacemos ecuaciones muy largas. Claro. Porque antes en el afán de no hacer larga, la evaluación era un asco. Era un ejercicio que tenía todo. O el pibe lo hacía o moría aplastado por el ejercicio. Ah, pero tomé tres. Claro, pero lo maté. Tomé tres y le puse todo el programa en tres y el pibe no pudo hacer uno. Y además, se puso a llorar en la mitad de la prueba porque no le salía nada. Lo aplasté. Entonces ahora, sigo larga, pero como un poco más...

ENTREVISTADOR 1: Focalizado.

DOCENTE B: ENTREVISTADA: Claro, más focalizado. O sea, a ver, ¿Sabés el concepto de ángulos entre paralelas? ¿Sabés si son complementarios, suplementarios? Bueno, a ver, ya esta parte la tenés. Para poder también, en determinadas partes porque viste que ahora cada vez tenemos que justificar más, que es lo que le falta al chiquito para aprobar. Entonces cuando vos tomás esos ejercicios que yo reconozco que tomaba...

ENTREVISTADO 2: ¿Era muy complejo saber por qué?

DOCENTE B: ENTREVISTADA: Claro. ¿Por qué? Qué sé yo... el chico capaz que sabía ángulos entre paralelas, o sabía la propiedad del triángulo, pero lo demás...

ENTREVISTADO 2: ¿Cómo determinar lo que sabe y lo que no?

DOCENTE B: Claro, esto de achicar, de separar un poquito los contenidos, igual largo, pero...pero más separado. A vos lo que te falta es esto, esto lo sabés, aquello no.

ENTREVISTADOR 1: Te voy a dar un ejemplo muy concreto. El típico problema en el cual se da un triángulo y se le da los tres valores de los ángulos en función de una variable X . $3X$, $2X-1$, $X+50$. EL alumno plantea como ecuación que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180. Resuelve mal el valor de la X y además después no determina el valor de los ángulos, solamente se queda con el valor de la X . ¿Cómo corregís ese..?

DOCENTE B: En general, yo les pongo “sabés la propiedad”, te falta manejar esto. Y en realidad, a veces, hasta les pongo regular más o bien meno, según. Porque hay chiquitos que hacen esto, mirá, plantean bien la propiedad, hacen como la mona la ecuación y da negativo. Pero se dan cuenta de que da negativo, por eso me ponen “profe, me da negativo, no puede ser que me de

negativo”. No importa, vos dame los tres ángulos y aclará en la prueba que vos sabés y por qué sabés que no va a dar negativo. Cuando vos digas que la suma da más de 180, quieren comprobar y les da, qué sé yo, 200... vos poné... A veces mirando te das cuenta del error, entonces les podés decir, mirá acá. Pero a veces mirando no te das cuenta dónde está el error, entonces le digo “vos aclarás que te dio y que sabés que no te dio y justificame por qué vos sabés que eso está mal”. Entonces capaz que le pongo bien menos.

ENTREVISTADOR 1: Yo quisiera concretar, cuando uno plantea ese tipo de ejercitación o ese tipo de ítem para resolver en una evaluación, que de paso está en la mayoría de los textos ¿no es cierto? Es bastante general ¿Cuál es el motivo para seleccionar ese problema o ese ejercicio? ¿Qué es lo que uno pretende evaluar cuando uno elige? ¿Uno pretende evaluar si conocen la propiedad de los ángulos interiores? ¿Uno quiere evaluar si saben resolver ecuaciones? Porque por lo general, en la misma evaluación, hay algún otro ítem donde uno está evaluando ecuaciones. ¿Por qué uno selecciona siempre ese problema y no selecciona, por ejemplo, un gráfico en el cual un ángulo valga 70, otro valga 40 y haya uno sin ningún valor? Y que haya que determinar el valor del tercer ángulo. ¿Por qué pensás vos que uno siempre elige entre los dos el que tiene una incógnita y no el otro?

DOCENTE B: Sí. Creo que es por este afán de evaluar más cosas en cada ejercicio. Ya uno ya sabe que está evaluando más de una cosa en el ejercicio, que está evaluando, qué sé yo, nosotros en general hacemos, a ver, para completarte el ejercicio completo de este tipo sería, digamos. Los tres ángulos interiores escritos así, en función de la variable. Les pido que calculen ángulos interiores. Y que calculen y marquen en un gráfico el ángulo exterior a fulano de tal. Como para decir, bueno, “estoy evaluando un montón de cosas”. Estoy evaluando la suma de los ángulos interiores, que el tipo calcule los ángulos interiores, que haga bien la ecuación, que reemplace y sepa cuáles son los tres y que encima me dibuje cuál es el ángulo exterior y calcule el que yo quiero. Con lo cual evalúo otra propiedad del triángulo, del ángulo interior y el exterior. Uno no está evaluando sólo la propiedad. En realidad creo que evaluamos sólo propiedades cuando les tiramos verdaderos y falsos. Porque uno les plantea algo, por ejemplo, Martín quiere construir un barrilete y lo va a armar en forma triangular y tiene esto, esto y esto. Pueden ser lados, pueden ser ángulos, dos varillas que forman un ángulo. Y vos decís ¿lo podés armar? ¿Sí? Sí, lo va a armar y va a ser el rectángulo. ¿No? Entonces el pibe tiene que pensar, le das datos numéricos, no tiene que plantear una ecuación. Sí tiene que jugar con los lados del triángulo o con los ángulos que vos les das.

ENTREVISTADOR 1: Pero entonces ¿selecciono ese ejercicio porque lo considera integrador y no porque otro lo considere fácil?

DOCENTE B: No, no, no. No tiene que ver.

ENTREVISTADOR 1: Bien.

DOCENTE B: De hecho a veces, te digo a veces ponés un verdadero y falso y lo hacés tan fácil que lo hacen mal, porque les parece como que, dicen “seguro que tiene trampa”

ENTREVISTADOR 1: Bien. Si pudieras modificar algo de las clases, de tus clases. Ya sea porque tenés más tiempo o tenés más recursos o cualquier otro motivo ¿Qué cambiarías?

DOCENTE B: De mis clases... ¿De cómo yo doy clases?

ENTREVISTADOR 1: No. De tus clases, o sea, a veces uno se queja porque no le alcanza el tiempo. O sí, o de cómo das vos clases. Es muy amplio. Quizás no estás conforme con alguna de las cuestiones específicas de cómo das clases y a lo mejor podés decir que las cambiarías si tuvieses esa posibilidad o recursos o tiempo, o lo que sea.

DOCENTE B: En realidad me gustaría, a ver, a mí me encanta matemática, entonces me gustaría poder dar algo, no sé si dar pero ponele tirarles más ejercicios tipo olimpiadas. Estuve mucho tiempo trabajando en Olimpiadas. Entonces me gusta, me parece como que despierta otra cosa. Aún en pibes malos, hay pibes malos para lo que es lo esquemático de la matemática, y sin embargo, epa! ¡Les sale este problema!. Y es bárbaro, y no tengo tiempo. Les tiro. Pero si lo tiro para el que quiera, no lo hacen. Yo tengo que hacer algo más sistematizado. Y si lo hago sistematizado, ya lo meto dentro.

ENTREVISTADOR 1: La creatividad va a tener que ver...

DOCENTE B: Exactamente, entonces eso me falta, ¿viste? ese pedacito que no consigo. A veces me tiro, a veces, con algunos. Hay algunos chicos que son muy buenos, tengo uno en tercero este año que se aburre. Está todo el tiempo aburrido. Yo digo “ayúdame” en general voy mucho por los bancos, como la ye pedí que me ayudara y no quiso, porque le dije bueno, una posibilidad es me ayudes, dale y te sentás en otro banco vos y me ayudás. Como no quiere, le hago ejercicios. Los ejercicios son feos, porque él quiere ejercicios feos para romperse la cabeza. Por ejemplo se va de una clase y dice “mañana se lo voy a traer porque esto no me va a ganar”, a mí me hace bárbaro porque me siento bien. Con uno. con uno, es todo lo que puedo.

ENTREVISTADOR 1: Bueno pero igual no hay que perderlo.

DOCENTE B: No. Pero es que esto me gustaría más. Porque me parece que los chicos le encontrarían como una veta mejor a la matemática.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué es lo que te falta para hacerlo? ¿Tiempo? ¿Recursos?

DOCENTE B: Requiere tiempo y que los chicos se enganchen.

ENTREVISTADOR 1: Que los chicos se enganchen.

DOCENTE B: Claro. Si yo se los tiro, por el primero, por semana les doy uno, pero es al que quiere. El que quiere lo hace ¿cuántos lo hacen? Tres la primera semana, dos la segunda. Cuando se dan cuenta que eso no va por nota, porque no les pongo nota por eso, no lo hace más nadie. Salvo, ponéle, alguno que tengo que es bueno y que le gusta y que va a la olimpiada. Entonces son esos dos o tres que tengo colgaditos. ¿viste?

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos considerás que a tus alumnos les gusta la geometría? ¿Mucho? ¿Poco? ¿Más o menos?

DOCENTE B: Más o menos. Los chicos te dicen, cuando vos empezás a hablar con ellos Uh ... "Geometría no". Igual que te dicen "Uh problemas no". No quieren problemas, no quieren geometría, ellos no lo quieren. Yo nunca pude plantear este problema, nunca. Vamos a empezar. Pero no les gusta.

ENTREVISTADOR 1: ¿Usás algún software para las clases de geometría?

DOCENTE B: No. No, en el cole no. Sí utilizamos para preparar nosotros pero no para dar la clase.

ENTREVISTADORA: ¿Vos pensás que te podría ayudar en el aula?

DOCENTE B: Tendríamos que... qué sé yo... tendríamos que armarlo quizás para que fuera algo efectivo. El problema, sobre todo cuando tenés años chiquitos es que tiene que ser algo que esté bien programado. Si los pibes andan dando vuelta, van a un lado, y hay que enchufar una cosa, qué sé yo, ya se te desbandó la clase, vos te sentaste...

ENTREVISTADOR 1: ¿Y trabajaste alguna vez con algún software de geometría?

DOCENTE B: No. No. Eh... no trabajamos... bah... yo no trabajé con ningún software.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y en general el área de matemáticas, el grupo de docentes ha trabajado, han hecho algún curso de capacitación?

DOCENTE B: No. Bah, que yo conozca no, no quiero mentir.

ENTREVISTADOR 1: Está.

DOCENTE B: En realidad ahora están dando unos cursos que cuando dieron las máquinas en los coles, hay una profe que es Verónica, que le dieron la máquina. Y cuando le dieron la máquina, le dieron la pantalla, tienen que hacerlas con pantalla, entonces están trabajando pero está aprendiendo y la otra vez justamente nos pusimos a charlar y ella me mostraba cómo lo manejaba. Que todavía le cuesta un montón porque ella me dice que se corta, que se le va, que con el puntero no puede, pero dice "ya algún día lo lograremos", me decía. Pero es el único software y lo estuve mirando, la semana pasada no, la anterior.

ENTREVISTADOR 2: ¿Tienen las computadoras?

DOCENTE B: No. Porque es escuela privada esta. Sólo a las públicas. La única de las que yo conozco que recibió máquina es esta chica Vero que trabaja en escuela del estado y justamente me decía que les trajeron las pantallas y qué se yo y entonces están haciendo todo con pantallas pero que cuesta mucho porque no siempre tienen la conexión y no sé qué funcionan. Y justamente nos sentamos a mirar porque yo le dije “va a ser interesante” y va a ser interesante mostrarlo y nos pusimos a ver lo que le habían enseñado a ella en el curso, pero nada más.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué más se te ocurre? Lo del problema geométrico le podemos preguntar, ¿qué consideras que es un problema geométrico? ¿O cómo definirías un problema geométrico o qué características tiene que tener un problema para ser considerado un problema geométrico?

DOCENTE B: Eh...Debería involucrar conceptos de la geometría, digamos, debería involucrar ese tipo de conceptos.

ENTREVISTADOR 2: ¿Todo problema que involucre...?

DOCENTE B: Para mí es un problema geométrico.

ENTREVISTADOR 2: Un problema geométrico.

DOCENTE B: ENTREVISTADA: Sí. Hay problemas que son más geométricos, quizás, que otros.

ENTREVISTADOR 2: A ver.

DOCENTE B: Porque de repente podés, por ejemplo, requerir una construcción, un trabajo tuyo sobre el problema geométrico, que está bien ponéle, no sé, trazar un lado auxiliar, una paralela, trazar una altura, que hace que vos labures geoméricamente sobre unos datos que te quedan, pero si tiene conceptos geométricos, aunque sea la suma de los ángulos interiores de un triángulo, es un problema geométrico, me parece.

ENTREVISTADOR 1: Bueno. Eh... ¿Qué libro de texto usás en el aula?

DOCENTE B: Este año, ninguno.

ENTREVISTADOR 1: Ninguno.

DOCENTE B: Ninguno. Hasta el año pasado estuvimos utilizando Matemática en red, utilizamos en tercero uno de Santillana que dejamos de usarlo porque no... no está más. El negro que no lo sacaron más, el de tercero. Y de segundo estuvimos boyando con matemática de segundo, porque se nos hace muy difícil dar en segundos. Como que todos los libros no tienen todo lo que vemos y entonces...

ENTREVISTADOR 2: Claro. Una distribución de contenidos...

DOCENTE B: Y tenemos un problema con los papás ¿viste? Porque después terminamos usando todo el libro.

ENTREVISTADOR 2: Claro. Compraron el libro y al final no lo terminan de usar.

DOCENTE B: Exacto. Entonces tenemos ese problema que los papás se quejan mucho. Comprábamos todo el libro y usábamos las tres unidades.

ENTREVISTADOR 2: ¿Lo suplen haciendo guías ustedes?

DOCENTE B: Sí. Nosotras tenemos guías. Lo que pasa que hacemos... el trabajo de guías es bueno, porque uno, como que uno encamina la materia a lo que uno pretende. No es malo para mí porque digamos, uno encamina demasiado la materia, te faltan algunas cosas que vienen en los libros y que está bueno que los chicos lean. ¿viste? Esas cosas nos faltan un poco.

ENTREVISTADOR 2: Después les cuesta. Si transitan mucho por guías, les cuesta leer libros de matemática.

DOCENTE B: Claro, claro que sí, claro que sí. Yo eso, sostengo que la falta de libro es increíble. Además de que en primero, con la guía no tiene teoría entonces en primero me requiere un doble esfuerzo. Porque me tengo que llevar las hojas y mirar qué escribieron porque escriben lo que se les da la gana, no lo que yo les dicto o lo que yo les digo o lo que yo escribo en el pizarrón.

ENTREVISTADOR 2: Claro.

DOCENTE B: Entonces después el pibe estudia de ahí y estudia lo que capaz escribió como la mona. Entonces, antes era más fácil, porque a ver, la definición de bisectriz, la tenés ahí, listo. Está ahí. No hace falta que la escribas bien o mal. Está ahí.

ENTREVISTADOR 2: Esto es cuando los libros se controlan, porque hay algunos que son... pero bueno...

DOCENTE B: Pero ¿viste? esto me pasa que no escriben demasiado bien nada de lo que escriben.

ENTREVISTADOR 1: ¿Algo más que quieran comentar? No sabés cuánto te agradecemos.

ENTREVISTA DOCENTE C

Docente C: Sexo femenino, 40 años, 13 años de antigüedad en la docencia. Profesora de Matemática egresada del Instituto Joaquín V. González. Licenciada en Pedagogía de la Matemática egresada de CAECE.

ENTREVISTADOR 1: Bien, para empezar, lo primero que te pido es un breve comentario de la cantidad de años que tenés en la docencia, cantidad de horas más o menos que tenés, tu formación profesional.

DOCENTE C: Eh (pausa), tengo cuarenta años, y, antigüedad en la docencia (lentamente), y empecé a los diecio... empecé a los veintiuno, empecé como preceptora, y me debo haber recibido a los 27 así que....

ENTREVISTADOR 1: 13 años más o menos...

DOCENTE C: Si, 13 años más o menos, de profesora. Formación, bueno, me recibí bueno de Profesora en Matemática y Astronomía en el Joaquín V. González, eh, cuando terminé de estudiar el profesorado me daba la sensación que me faltaba mucho por saber de matemática, entonces quise continuar mis estudios y lo hice en el CAECE, hice la licenciatura en pedagogía de la matemática, que no sé en este momento cómo, cómo será la carrera si la dividieron más en licenciatura en matemática y licenciatura en gestión en educación, pero en ese momento tenía bastante carga en materias que eran de matemática, que era lo que a mi me interesaba.

ENTREVISTADOR 1: Vos considerabas que tenías una formación quizás, no completa en matemática.

DOCENTE C: En el área de matemática, sí.

ENTREVISTADOR 1: Y en las áreas básicas ¿vos considerás que sí?

DOCENTE C: Cuando estudiaba, consideraba que sí, cuando comencé a dar a clase me di cuenta que no, eh, igual, creo personalmente que se aprende a dar clase dando clase. Me pueden venir a explicar mucho, y decirme mucho cómo pararme, cómo armar una planificación, qué metodología usar, cómo preparar una buena práctica, pero, lo aprendés en la clase (marcando cada palabra).

ENTREVISTADOR 1: Y esas falencias que vos notás que tenías en la época del profesorado, ¿en cuál de las áreas de matemática considerás que fue más fuerte esa falencia?

DOCENTE C: (Silencio)...Eh... (Silencio) y yo, eh, traté de seguir estudiando matemática porque en general quería saber más de, en todas las áreas, y creo que en ese momento quería aspirar a dar en terciario y universitario, pero creo que en geometría era el área que menos sabía. Recuerdo por ejemplo la materia geometría proyectiva, para ser sincera, la tengo aprobada pero...la aprobé porque el profesor me quiso aprobar, no tuve un buen profesor y no aprendí nada.

ENTREVISTADOR 1: ¿Geometría métrica, plana y espacial recordás? ¿Fue una buena experiencia?

DOCENTE C: Si, lo manejo mejor por colegio secundario, ya veía más.

ENTREVISTADOR 1: Y tratando de recordar qué pasaba antes, ah, en el colegio secundario...

DOCENTE C: Por formación ya del secundario, veía más geometría plana, y después en el profesorado, si, pero bastante, digamos todo bastante conceptual, no era muy aplicado, la aprobé geometría.

ENTREVISTADOR 1: Bien, entonces ¿tenés un buen recuerdo de tu aprendizaje de geometría en la escuela media o no?

DOCENTE C: Sí, sí, sí, sí. Lo peor es que yo siempre fui buena en matemática entonces tengo un buen recuerdo, yo creo que se daba más antes que ahora.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos recordás haber tenido mucha más... mucha geometría en la escuela media?

DOCENTE C: Mucha más geometría en la escuela media que lo que yo dicto como profesora.

ENTREVISTADOR 1: Mucho más de lo que dictás vos hoy...Entonces pensemos un poquito en esto, porque a veces este planteo es un poquito recurrente. ¿Por qué pensás que se da menos geometría ahora de la que se daba en la época que vos estabas en la escuela?

DOCENTE C: Porque las funciones pasaron por arriba a la geometría.

ENTREVISTADOR 1: Las funciones la pasaron por arriba...

DOCENTE C: Creo que todos los profesores lo creemos, queremos que cuando entren en la universidad puedan entrar con una cierta facilidad, es lo que buscamos, después qué pasa no sabemos. En general la universidad nos... La parte de ingreso a la universidad está más llevada a lo que es análisis funcional, o a lo sumo un poco de álgebra, pero no creo que se le de tanta importancia en los ingresos a la geometría. O sea, me parece que, a ver, hoy en día estamos recortando los programas para llegar, por distintos motivos, pero estamos recortando los programas y si lo merecen temas más importantes, ese tema no, y yo creo que poco a poco se va sacando la geometría porque, bue.., los años superiores y en los ingresos a la universidad no se lo pide tanto.

ENTREVISTADOR 1: Y si vos tuvieras que pensar en el individuo medio, en el alumno egresado del colegio secundario, pensar en un alumno que ingresa a una carrera universitaria o..

DOCENTE C: O terciaria...

ENTREVISTADOR 1: O no, en universitaria o terciaria porque estamos en... El enfoque que estás dando me da la impresión que es una carrera universitaria o terciaria técnica o de exactas.

DOCENTE C: Si

ENTREVISTADOR 1: ¿Si? Porque no creo que necesite esta misma relación funcional alguien que quiere ingresar a un conservatorio de música.

DOCENTE C: No.

ENTREVISTADOR 1: Entonces para el individuo medio, no sólo el egresado que aspira ingresar a una facultad de ingeniería o una facultad de ciencias exactas.

DOCENTE C: Bien, recordemos que hace mu... eh... recordemos, te explico esto, yo doy solamente en este colegio, recordemos que esto es una escuela técnica, entonces también, me he abocado a dejar de dar geometría porque además tienen otras materias en donde sí lo ven, tienen dibujo técnico, donde ven ciertos temas entonces...qué sé yo, no sé... movimientos en el plano uno lo dejó de dar porque lo ven en otra materia, entonces también pasó eso. Ahora, si yo pienso en el individuo medio, y sí, lo necesita y lo que creo que es una deuda grande es esto de aplanar (recalcando la palabra) a los chicos, vivimos en 3D (risas) yo no sé por qué estamos obsesionados con la geometría en el plano.

ENTREVISTADOR 1: Y entonces, volvamos a la escuela técnica con las especialidades que tienen acá, es el único ámbito donde vos das clase. ¿Vos das entonces geometría espacial?

DOCENTE C: No...(risas)

ENTREVISTADOR 1: Pero supongo que el resto de las materias o en alguna de las materias de los ciclos superiores, necesitan recursos de geometría espacial.

DOCENTE C: Supongo que sí...

ENTREVISTADOR 1: ¿Y entonces por qué no se da?

DOCENTE C: (Vacila) Le dan más importancia a lo que es cálculo infinitesimal, álgebra, encima acá el bachiller tiene orientación en el área contable, entonces...

ENTREVISTADOR 1: Y además es el hecho de ... por el cual uno piensa que es un recurso. Por lo tanto son conocimientos más necesarios para un ingreso, suponiendo ese planteo. ¿Algún otro motivo por el cual vos creés que no se esté dando en estos momentos geometría espacial o más geometría?

DOCENTE C: Espacial (silencio) eh...(silencio) yo no sé si hay mucho de tradición que antes geometría era algo más del primario y no nos damos cuenta que vienen con...sin saber nada entonces, eh...uno trata de darlo y antes, creo yo, por lo menos recuerdo que estaban...geometría espacial estaba más en los libros de cuarto año.

ENTREVISTADOR 1: Antes.

DOCENTE C: Y...Yo creo que también se lo sacó de los programas oficiales, te soy sincera no los conozco los programas oficiales...uno está...hace mucho que no veo un programa oficial para saber si realmente lo piden en el programa oficial, pero yo creo que está al final del programa,

medio por distintos motivos, cada vez se da menos, en las realidades diarias se da menos y eh...se le dejó de dar importancia a la geometría. Los libros nuevos que aparecieron , me estoy refiriendo a la Ley Federal, los cambios que se hicieron en la década del noventa, como que cada vez se empezó a dar menos geometría y se empezó a dar más estadística, por ejemplo, en los libros...se empezó a dar más estadística y probabilidad, estoy pensando... sabés que en los años, en lo que es ciclo básico, en primero, segundo y tercer año, como que se empezó a sacar geometría espacial y se da, por ejemplo, estadística y probabilidad, por ejemplo...en el libro...que tampoco lo damos (risas) está al final y uno no llega.

ENTREVISTADOR 1: Esto de que está en el final y uno no llega, ¿hay una previsión de ubicar en el final lo que uno espera que...?

DOCENTE C: Obviamente...en el final, bueno, hay que ponerlo porque es lo que oficialmente se pide y...

ENTREVISTADOR 1: Entonces, ¿Considerás que la ubicación de los ítems en el programa o en la planificación no son casuales?

DOCENTE C: No, no para nada...están por varias razones: al final están ...voy a poner esto porque lo tengo que poner y...eh... y no ...ahora la ubicación está en que... Nosotros en realidad hacemos lo que hemos armado, en el segundo trimestre uno ubica el tema según los conocimientos del chico, los conocimientos que va adquiriendo y después sí, la prioridad de los temas...y hay temas que con el correr de los años uno los fue sacando porque no los consideró prioritarios , o porque no se necesitaban en el año siguiente de matemática también, no solamente por otras materias o por el ingreso a la universidad. Capaz que bueno, no necesito geometría espacial el año que viene, en matemática del año que sigue y bue... no lo necesita el otro profesor, entonces quedó a fin de año y a fin de año no se llegó.

ENTREVISTADOR 1: Bien, eh...hace un rato estábamos hablando bueno, que ahora...quizás se eh... las diferencias en los textos y demás...tanto que aparecen más contenidos de probabilidad... sin embargo me decís que tampoco ustedes están dando probabilidad y estadística , entonces no es que han cambiado un tema por otro.

DOCENTE C: No, no, no, no, no. Hay una realidad de tiempos de aula y tiempos de la realidad social que hacen que cada vez se den menos cantidad de clases. Entonces cuando dan menos cantidad de clases, a pesar de los no sé cuantos días obligatorios al año que hay que dar.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos considerás que hoy tenemos menos clases que cuando vos eras alumna de escuela media?

DOCENTE C: Sí

ENTREVISTADOR 1: ¿Es una sensación o lo tenés comprobado por la cantidad de carga horaria?

DOCENTE C: Mmm... No, es cantidad de temas que uno ve, cantidad de contenidos.

ENTREVISTADOR 1: Ah, se ven menos contenidos pero no menos tiempo...

DOCENTE C: No, mmm...no, al contrario, antes había menos tiempo, yo...

(Interrupción breve)

ENTREVISTADOR 1: Volvamos otra vez a la cantidad de tiempo específico que se le dedicaba a...

DOCENTE C: Sí a...

ENTREVISTADOR 1: A la matemática.

DOCENTE C: Sí...antes había menos días de clase, eh...más días de clase, entonces, claro...se ven menos cantidad de temas...creo que se le da una cierta profundidad que antes no se le daba.

ENTREVISTADOR 1: Más...

DOCENTE C: Sí, más...eh... por ejemplo, el tema ecuaciones se ve desde primer año. Yo... a mí me gustan mucho los libros de matemática viejos y yo leo libros de Repetto y quizás no se empezaba en primer año con ecuaciones, o eran muy sencillitas las ecuaciones que venían...se veían más ecuaciones por ahí en tercer año. Entonces, ese tema se ha ido bajando, por decir de alguna manera... y yo creo que ha corrido el lugar para otros como geometría. Entonces, se le da prioridad, por ejemplo, en primer año a ecuaciones, y nosotros acá vemos creo yo que con mucha más profundidad que la que yo vi en el secundario.

ENTREVISTADOR 1: ¿Por qué pensás que uno tiene esa organización de los temas? ¿Por qué se dan con mayor profundidad en primer año?

DOCENTE C: Porque los chicos...creo yo, que los chicos necesitan hoy en día repetir y repetir y repetir...y que lo usen y que lo usen y que lo usen para que lo puedan internalizar. Eh...si yo doy un tema, una clase, y no lo vuelvo a repetir hasta el día de la prueba, te lo vuelvo a preguntar...chau... no lo sabe nadie.

ENTREVISTADOR 1: Y yo me planteo por qué siempre se agrega una gradualidad diferente como la que vos me podés plantear y supuestamente antes igualmente llegábamos después en algún momento...en el transcurso de toda la escuela secundaria, en tercero o cuarto, a un cierto nivel de complejidad en las ecuaciones necesarias ¿Por qué hoy optamos por hacer un enfoque diferente?

DOCENTE C: Por un lado se nos obligó porque han cambiado los programas y...han cambiado los libros y el tema sería...por ejemplo, el tema ecuaciones o el tema funciones ya se empieza a ver en...hay como un pedido del Ministerio de Educación de que sea así. Ehh...y al hacerlo, bueno, uno intentó de ponerlo más gradual pero lo sigue usando todo el tiempo.

ENTREVISTADOR 1: Y el nivel de complejidad de las ecuaciones ¿es también por una necesidad de ...?

DOCENTE C: Eh...

ENTREVISTADOR 1: ¿De las sugerencias curriculares?

DOCENTE C: Eh...bueno, a veces los contenidos curriculares son muy abiertos... y el nivel de complejidad no está aclarado. Eh...si uno se guía por los libros, eh...acá no nos guiamos por los libros porque la complejidad de una ecuación en primer año capaz que es mínima, y acá no le damos...eh...y volvamos a recordar, estamos en escuela técnica, entonces lo tenemos que dar con una cierta complejidad porque en segundo año ya tienen física y necesitan resolver una ecuación de física con cierta complejidad...con más complejidad (risas).

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos considerás que a tus alumnos les gusta geometría?

DOCENTE C: Mmm...A algunos sí y a algunos no. Depende, es una cuestión de gustos.

ENTREVISTADOR 1: A: ¿Y les resulta difícil trabajar con geometría en el aula?

DOCENTE C: ¿A mí o a ellos?

ENTREVISTADOR 1: Primero a ellos y después a vos.

DOCENTE C: Eh...no, no creo que les resulte difícil, no. Y les resulta difícil, por ejemplo nosotros acá en primer año, en algunos casos de algunos chicos recordamos, y en otros les damos por primera vez eh...entre comillas qué es una recta, qué es un punto, qué es un plano, semirecta, semiplano, entonces a ellos lo que les causa complejidad, ¿qué es? Recordar una definición en el caso que sea una definición, y recordar la notación que uno utilice, cómo nombrar una recta, cómo diferenciar en la notación una recta con un segmento, cuando tenés que cambiar la complejidad de ...digamos de ...de lo concreto que tiene la geometría, lo abstracto que tiene la notación. Yo creo que ahí se les complica a ellos.

ENTREVISTADOR 1: ¿En primer año?

DOCENTE C: En primer año.

ENTREVISTADOR 2: Y hacia el interior de la escuela, esa dificultad ¿se subsana o perdura?

DOCENTE C: ¿Estamos hablando del técnico o del bachiller? Porque ahí tenés...

ENTREVISTADOR 2: Contanos.

DOCENTE C: Bueno, en el técnico no.

ENTREVISTADOR 2: Vos creés que no ocurre lo mismo en las otras...

DOCENTE C: No, para nada porque en el técnico también tienen otras materias técnicas y es como que...el cerebro lo vamos formando o recuadrando dentro de ciertos contenidos, digo, vamos todos los que podemos hacer ... y entonces para ellos es más fácil lo abstracto, en bachiller no, les cuesta mucho más. En técnico...

ENTREVISTADOR 2: Las cargas horarias en matemática cambian...

DOCENTE C: Son diferentes. Igual en primer año no, pero a partir de segundo sí. Y tienen más materias técnicas. Entonces... a los chicos capaz que le recordás una notación en un segundito y ya está, en el bachiller no... Se lo olvidaron.

ENTREVISTADOR 1: Hay también...mucho más aplicación de lo visto en matemática que en otras materias técnicas no?

DOCENTE C: Sí.

ENTREVISTADOR 1: Si vos tuvieras que elegir cuál de las tareas de matemática, qué contenidos, si tuvieras que nombrar dos contenidos de matemática de primero y de segundo que para vos tengan mayor obstáculo o mayor dificultad para los chicos.

DOCENTE C: En primer año ecuaciones por la profundidad que le damoseh...porque en ecuaciones no eh...es un tema que reúne todo, todo lo que es conjuntos numéricos, con todas sus propiedades eh...capaz que aplicaciones a problemas, capaz que aplicaciones a problemas de geometría plana eh...

DOCENTE C: Por eso digo que son más aplanados...capaz que le ponés un cubo...o un paralelepípedo.

ENTREVISTADOR 2: ¿eso incluye también a la técnica?

DOCENTE C: Eh...pero quizás ellos... pero por otras materias, no por matemática.

ENTREVISTADOR 2: No llegan a dar los temas en matemática se da en otras materias.

DOCENTE C: Claro...Y pero nosotras es como que nos hemos quedado cómodas...en construcción, en dibujo técnico.

ENTREVISTADOR 2: Perdón, pero ¿ustedes saben en qué forma encaran esa enseñanza de la geometría?

DOCENTE C: No, yo particularmente no.

ENTREVISTADOR 2: ¿No tienen contacto los profesores de dibujo técnico con los de matemática?

DOCENTE C: Sí, tengo contacto pero no hemos hablado de eso.

(hay varias voces a la vez!!)

DOCENTE C: ...Las jefas de departamento sí tienen conocimiento. Por comodidad, bueno, a mí me dicen tengo que dar esto...yo lo doy. Sé que lo dan, porque además lo he visto, también en primer año he visto que quizás dan movimientos en el plano en dibujo técnico, entonces, no...o bisectriz y mediatriz, bueno lo vieron. Damos bisectriz y mediatriz, lo recordamos, pero sé que también lo ven en dibujo técnico. Y en segundo, me perdí...me olvidé la pregunta...era ¿qué contenidos damos con mayor profundidad?

ENTREVISTADOR 1: Eh.. No, te había hablado de cuáles eran los que le resultaban más .

DOCENTE C: Más difíciles a los alumnos...en segundo año...(piensa) y nosotros vemos factorio, entonces factorio es lo que más les complica y funciones en general lo vemos también con más profundidad ...pero tiene que ver con la profundidad que lo ven. Y factorio de por sí creo que es un tema que siempre cuesta por la abstracción que tiene.

ENTREVISTADOR 1: Bien, si vos pudieses cambiar algo de lo que estás dando en estos momentos o la forma de dar o el tiempo o los contenidos.

DOCENTE C: ¿Si pudiera como un ideal o si pudiera en concreto? Porque como ideal yo digo todos soñamos.

ENTREVISTADOR 1: No con el ideal, para qué lo enseñás.

DOCENTE C: En concreto si lo damos así es porque no hemos podido de otra manera.

ENTREVISTADOR 1: Obvio...Sí, sí, sí.

DOCENTE C: O sea, no es que lo doy así porque bue...no lo pensé, no,eh... a ver ...si trabajo acá es porque trabajamos en serio acá , o sea, me junto con mis compañeras y se charla casi diariamente de cómo dar, qué dar, porque...O sea todos, yo tengo primero, segundo y tercer año y tengo colegas que dan primero, que dan, a ver ¿por dónde vas? Y siempre estás hablando de eso. Y a principio de año se charló si sacaríamos algún tema, agregaríamos algún tema, este, por ejemplo, uno de los planteos es sacar eh...Sistemas este.... Sistemas de inecuaciones de segundo año que tiene bastante de geometría, estamos pensando plano y mirá, se está planteando sacar esa...cada vez sacamos más. Eh...entonces, idealmente cómo me gustaría dar ...(piensa) no sé...(risas) no sé...me tendrías que haber hecho esta pregunta cuando me recibí, la realidad me sopapeó y me cambió.

ENTREVISTADOR 1: Y hablando de cuando te recibiste ¿qué diferencias notás a cómo se enseñaba geometría cuando recién te recibiste?

DOCENTE C: Cuando empecé, me recibí, preparaba mucho las clases en mi casa, pero era también por una cuestión de inexperiencia.

ENTREVISTADOR 1: Obvio.

DOCENTE C: Eh, ahora, es como que la experiencia ya te lleva...No, ese tema ya sé que lo tengo que encarar de esa manera. Cuando empecé yo preparaba algo en forma ideal o...chocaba un poquito...idealmente en mi casa ...Ah esto va a funcionar divino (risas) y llegás al aula y... los chicos no se engancharon con la forma que lo presenté o puede ser porque justo ese día no tuvieron clase de matemática, que me ha pasado..., de irme con un papel afiche, todo preparado, y justo no tuvimos clase porque en el colegio pasó algo y no me habían avisado , entonces, este..,el ideal es como que se va cayendo y bueno.

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos considerás que dabas más o menos contenidos geométricos?

DOCENTE C: Y ... no , daba más.

ENTREVISTADOR 1: Dabas más.

DOCENTE C: Porque también daba en otros colegios. Y...este...Que no eran escuelas técnicas. Entonces sí, lo que daba de...lo que veían de geometría lo veían conmigo. No había posibilidad que lo dieran en otra área o en otra materia, entonces sí le daba mucho de geometría. Este... le daba mucho de... o sea, cuadriláteros, que acá también se da pero, se da pero...les daba mucho de este...movimientos en el plano, homotecias, le daba mucho que....a muchos chicos le gustaba, estoy hablando de chicos bachilleres, porque es más de dibujo ...no es tan abstracto. Y nuevamente te digo, capaz que la dificultad de ellos era entender la notación, qué les estaba pidiendo, o ellos transcribir a notación lo que estaban haciendo.

ENTREVISTADOR 1: Este...ahora te nombro geometría, álgebra y análisis matemático y te pido que digas cuál preferiste cuando eras alumna del profesorado.

DOCENTE C: Del profesorado, análisis matemático.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y cómo docente hoy, si la tenés que dar?

DOCENTE C: (silencio prolongado) Eh...entre las tres, Eh...(piensa) depende de la formación que vayan a tener los chicos, o sea, me cuesta mucho decir como me gusta más esto voy a dar esto, es verdad que...yo creo que a uno le gusta algo, cuanto más lo entiende, entonces entender ...

ENTREVISTADOR 1: No, no te lo digo en términos de que como me gusta voy a dar, sino te lo digo en términos de me siento más cómoda dándolo, independientemente que des las tres. Pero ¿con cuál te sentís más cómoda?¿cuál disfrutás más?

DOCENTE C: (piensa) Supongo que disfrutaría más el análisis matemático porque ya por mi formación en el profesorado me formaron mejor en esa área. Eh...

ENTREVISTADOR 1: ¿En cuál de las tres sentís más seguridad?

DOCENTE C: (silencio prolongado) ¿A nivel de los contenidos del secundario o a nivel de los contenidos del profesorado? Del secundario, en cualquiera.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y a nivel del profesorado?

DOCENTE C: Del profesorado, este...a mí siempre me costó más el álgebra, entonces, es donde tendría que estudiar más para darla. Supongamos que tengo que dar en un primer año de universidad ...y bueno...me tendría que poner a estudiar. Análisis me tendría que poner a recordar, geometría tendría que recordar, álgebra no, ya ahí me tendría...

ENTREVISTADOR 1: Que poner a estudiar.

DOCENTE C: A estudiar, sí, pero es por inseguridad mía, por formación supongo.

ENTREVISTADOR 1: ¿Realizaste algún curso de perfeccionamiento docente después de haberte recibido que esté relacionado con geometría?

DOCENTE C: Después de recibirme este...ya te digo, hice la licenciatura en el CAECE, esto se puede llamar un perfeccionamiento pero no tenía mucha ...eh...sí, creo que tuve algo de geometría analítica ...eh..y pero después los cursos eh... en general siempre fueron cursos cortos y, te soy sincera, los hice hace muchos años y no me acuerdo mucho (risas).

ENTREVISTADOR 1: ¿Utilizás software en la clase de matemática?

DOCENTE C: No, no tenemos los materiales acá en el colegio. (Silencio prolongado). Para preparar...a ver...para preparar un trabajo práctico sí, en una computadora, en un word, con el "equation" y armamos todo. Ehh...en algún momento bus...busqué más programas pero eran como muy complicados para escribirlos. Obviamente me gustaría dar en un tercer año la parte de funciones, me gustaría pero tendría que llevar una computadora, una laptop, notebook o netbook, lo que sea...y llevarlo y poder mostrarles distintos gráficos de funciones. Estaría bueno, pero no tenemos el material, yo no tengo así que...

ENTREVISTADOR 1: ¿Vos no tenés software o no tenés acceso...?

DOCENTE C: Ninguna de las dos cosas.

ENTREVISTADOR 1: No tenés acceso a la computadora.

DOCENTE C: Tengo una computadora en mi casa pero...

ENTREVISTADOR 1: Ah, está bien.

DOCENTE C: Pero no tengo...claro...

ENTREVISTADOR 2: Una portátil no tenés.

DOCENTE C: No, entonces...

ENTREVISTADOR 1: Bien, pero podrías, ¿tenés manejo de algún software matemático?

DOCENTE C: Sí, sí, sí, y si no, se aprende.

ENTREVISTADOR 1: Bien.

DOCENTE C: La tecnología nos pasa por arriba así que si...

ENTREVISTADOR 2: Todos nos vamos adaptando.

DOCENTE C: Sí

ENTREVISTADOR 1: Sí, si, seguro. Eh...

ENTREVISTADOR 2: Una pregunta que me gustaría formular es...dijiste que ecuaciones y funciones habían tomado cierto grado de profundidad.

DOCENTE C: Sí.

ENTREVISTADOR 2: Cuando comparabas con el comienzo de tu tarea docente más pronunciado que el que...por los años ¿no?

DOCENTE C: Además, te explico, cuando...hice la licenciatura había una última materia que tenía que presentar eh...una tesis y hice un análisis de ...tenía que...ah, no sé si me lo pidieron o lo elegí yo, pero sé que tomé el tema funciones y lo que hice fue buscar en libros y analizar cómo se daba desde Cabrera y Medici hasta el principio del 2000. Y bueno, ahí pude ver ...

ENTREVISTADOR 2: Ahí pudiste comparar que...ciertas funciones que se trataban ...

DOCENTE C: A ver, en primer año, antes no existía...y ahora...

ENTREVISTADOR 2: Hoy se propone función lineal desde...

DOCENTE C: Pero funciones en general...

ENTREVISTADOR 2: Sí, sí, sí.

DOCENTE C: Hay libros de primer año donde aparece el tema funciones y crecen, decrecen...eh...bueno, entonces, ahí pude comparar el tema funciones específicamente.

ENTREVISTADOR 2: Mi pregunta era si vos evaluás que alguno de los contenidos geométricos logra la profundidad que logran ecuaciones y funciones.

DOCENTE C: No.

ENTREVISTADOR 2: ¿En el tratamiento no ?

DOCENTE C: Hoy en día...hoy, ¿lo que yo hago acá en este colegio ...?

ENTREVISTADOR 2: Sí, sí, sí. Bueno...o tu experiencia en los primeros años un poco.

DOCENTE C: No, pero capaz, porque hablaba en otro colegio en bachiller, daba más geometría.

ENTREVISTADOR 2: Y alcanzaba ese grado de profundidad que...

DOCENTE C: Plana...?

ENTREVISTADOR 2: Sí, sí, sí, plana.

DOCENTE C: No me refiero a geometría...

ENTREVISTADOR 2: Del espacio. ¿Y llegaba a ese grado de profundidad que hoy tiene ecuaciones y funciones?

DOCENTE C: Sí, no sé tampoco a qué grado de profundidad te referís.

ENTREVISTADOR 2: No, no sé...vos dijiste que era muy profundo.

DOCENTE C: A lo clásico que se daba. Homotecia, rotación, mezclarlos, ahora...no sé si algún chico lo llega a ver, capaz que en algún colegio sí, no lo sé, porque también antes daba clases particulares entonces tenía una visión muy grande, ahora...la verdad desde que fui mamá dejé las clases particulares entonces es como que estoy...más encerrada acá.

ENTREVISTADOR 2: Claro.

ENTREVISTADOR 1: En las propuestas de actividades que vos hacés para tus alumnos, y los trabajos prácticos, bueno la ejercitación que proponés para trabajar con diferentes temas de geometría ¿Cuánto de álgebra se entremezcla con esa geometría que proponés?

DOCENTE C: (piensa) Eh...y siempre, desde el primer día cuando vos le ponés el lado l , eh...por ejemplo en primer año, hallar el área de rectángulo, la base es b menos 1, la altura es cinco, expresar el área.

ENTREVISTADOR 1: Sí, pero a lo mejor me refiero más a eh... ¿Cuántos objetivos puramente geométricos se trabajan en el aula?

DOCENTE C: (silencio prolongado) Mm...¿En cantidad de unidades, ponele, a eso...?

ENTREVISTADOR 1: Sí...en realidad que el objetivo sea o el visualizar una propiedad...

DOCENTE C: Hay una eh...a ver, en primer año, a principio hacemos un repaso de lo que es primaria y ahí se ven los temas geométricos básicos y después hay una, ya te digo, hay una unidad donde vemos punto, recta, plano, semirrecta, semiplano, segmento, mediatriz y vamos a lo puro de lo que es geometría. Lo que pasa es que eso lo tenés que nombrar, y el chico tiene que aprender a nombrar y ahí empezás a meter alguna letrita, pero bueno...eso es puramente geométrico y después a fin de año cuadriláteros... (silencio) en primer año, y en cuadriláteros ves propiedades de cuadriláteros y...área, perímetro y...ahí lo empezás a entremezclar con ecuaciones para que planteen ecuaciones y resuelvan.

ENTREVISTADOR 1: Sí, eh..Mi pregunta apunta a ...por lo general, es la manera en que el tema geometría se ve en casi todos primero y segundo año de las escuelas medias.

DOCENTE C: Sí.

ENTREVISTADOR 1: Eh...¿Cuál puede llegar a ser el motivo por el cual uno llega a ciertos contenidos y no deja de plantearlos con alguna ecuación en el medio? O sea...¿por qué se entremezcla siempre...?

DOCENTE C: Siento que “ecuacionamos” siempre sería la pregunta...

ENTREVISTADOR 1: Sí...

DOCENTE C: Pero...eso me lo preguntaba yo cuando estamos haciendo...o los chicos hacen algún problema de olimpiada matemática, que ahí tienen como una libertad de resolver como quieran. Ellos lo resuelven como quieren y yo no sé por qué tengo que plantear una ecuación. (Silencio) Y ahí, como yo digo...los ecuacionamos a los chicos, así comprenden quizá eh...por ejemplo, les pedís que a principios de primer año que resuelva, no sé, un problema con área y perímetro de un rectángulo. A fin de año ya les pedís que eso lo tiene que plantear como ecuación, y tiene que aprender a ...a llevarlo a ecuación porque...se supone, no estoy tan convencida, (risas)...pero se supone que uno le está pidiendo al chico que elabore esa...eh...a ver, todo ese razonamiento que tuvo para resolver el problema que lo elabore en un solo renglón ...con una fórmula.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y cuál sería el problema si no lo elabora nunca?

DOCENTE C: No entiendo la...

ENTREVISTADOR 1: (risas) Porque...se me ocurre que la geometría en la...tanto en la escuela primaria como en la escuela secundaria es uno de los momentos, cuando están haciendo geometría, en los cuales pueden tener mayor producción y mayor posibilidad de...

DOCENTE C: Libertad...

ENTREVISTADOR 1: Libertad para creación. Y yo, la pregunta sería bueno...¿Cuál es el motivo?, ¿Cuál puede llegar a ser el motivo por el cual siempre los llevamos a una forma tan mecánica de resolver ?

DOCENTE C: Eso lo tendrías que preguntar a Paenza (risas)...será el defecto de los profesores. Aprendimos así en el secundario.(hay varias voces a la vez).

ENTREVISTADOR 1: Yo no digo que sea un defecto...pero ¿vos pensás que puede estar relacionado con la forma en que aprendiste?

DOCENTE C: Sí, sí pero...este...

ENTREVISTADOR 2: Por otro lado, también, puede haber ciertas circunstancias dentro de las que vos citás.

DOCENTE C: Sí, sí sí...

ENTREVISTADOR 2: Ciertos quehaceres matemáticos, se insiste con ellos porque tienen más demanda dentro de la escuela, y por ahí otro, estoy pensando, bueno, entre resolver una ecuación...

DOCENTE C: Y pero eso me parece que no es solamente en una técnica, me parece que en cualquier colegio...

ENTREVISTADOR 2: Se puede dar, se puede dar...

DOCENTE C: Sí, lo llevás a...hay que plantear la ecuación. ¿Por qué?

ENTREVISTADOR 2: No, se entiende, estoy comparando...

DOCENTE C: Y que la ecuación tiene que tener equis, porque si no tiene equis para qué.

ENTREVISTADOR 2: ¿Y cuánta cantidad de geometría puede ser que den dentro de lo geométrico? Como puede ser una construcción, en oposición a calcular el área o el perímetro donde ya interactúa con el número, con las operaciones.

DOCENTE C: Da la sensación, no sé por qué, que es más difícil. El chico tiene que llevarlo al grado de abstracción, entonces esa abstracción... no sé si está bien lo que estoy diciendo...es una...

ENTREVISTADOR 2: Una conjetura, está bien, sí, sí, sí.

DOCENTE C: Que el chico lo tiene que abstraer, lo tiene que llevar al mundo de las ideas, pero del álgebra ¿No?

ENTREVISTADOR 2: Claro...

ENTREVISTADOR 1: Eh...y si pudieses tener una libertad total, sin pensar en física, en (minuto 35.31), en todos los requerimientos que tiene técnica ¿no? ¿Y si tuvieses total libertad?

DOCENTE C: Bueno, es lo que pasa acá cuando yo te hablo de olimpiadas matemáticas, olimpiadas matemáticas es una, dos cosas,...la clase de matemática es otra. Es como que la clase de matemática, es como que, a los chicos los acotáramos ¿no?, le pusiéramos barreritas, vos lo tenés que aprender a hacer así (con énfasis). En olimpiadas van y hacen.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y dónde te resultan más creativos?

DOCENTE C: No, en olimpiadas.

ENTREVISTADOR 1: En olimpiadas.

DOCENTE C: Si, yo no doy en olimpiadas y la verdad, no veo lo que hacen en olimpiadas, pero yo estoy convencida que el tipo es más creativo allá.

ENTREVISTADOR 1: Claro, yo quería terminar con la pregunta con lo siguiente, suponé que vos podés libremente elegir actividades, eh...¿Cuál...?

DOCENTE C: Ahí...ahí está el problema, el problema de la liber...¿dónde se nos termina la libertad en el aula? Digamos...que es el tiempo del aula.

ENTREVISTADOR 1: Sí...

DOCENTE C: Yo tengo 80 minutos y quiero explicar determinado tema, entonces la libertad se me achicó cuando yo.

ENTREVISTADOR 1: Suponé que mañana te permito ...o podés , planificar todo un mes para trabajar con los chicos en geometría , en forma extracurricular.

DOCENTE C: Pero ya me dijiste un mes.(risas)

ENTREVISTADOR 1: Pongamos otro tiempo, no importa.

DOCENTE C: No importa.

ENTREVISTADOR 1: Libre, bueno, no acotemos, libre. Y tenés que empezar a planificar tus clases y tus actividades con los chicos, eh...¿cuáles son las actividades que te van a resultar más fáciles a vos para planificar, que tengan algún contenido o algún manejo algebraico o las que sean puramente de trabajo geométrico? ¿Cuáles te serían más simples?

DOCENTE C: ¿Para planificar...? eh...

ENTREVISTADOR 1: Supone que tenés que hacer una guía de actividades, ¿cuáles te llevarían más tiempo para organizar?

DOCENTE C: (silencio) Me mareé la pregunta, perdón...me mareó. A ver...¿qué sería más fácil? Eh...sí, yo creo que a los chicos se les daría más libertad que no tuvieran que pasar nada al álgebra.

ENTREVISTADOR 1: No , pero no los chicos, vos.

DOCENTE C: Para mí, qué sería más fácil de armar...

ENTREVISTADOR 1: ¿Cuáles serían más fáciles para vos para organizar?

DOCENTE C: No , a ver...idealmente no me guío por la costumbre, porque la costumbre hace...o sea, la costumbre... uh yo ya lo sé hacer así, lo armo así...o ya soy libre, ya está armado así...porque el problema porque está así...eso es lo más fácil, eso es lo más fácil porque ya viene dado así.

ENTREVISTADOR 2: Porque responde a tu tradición, hace tanto tiempo que lo vengo dando que...

DOCENTE C: Claro...también...

ENTREVISTADOR 2: Sale automático...

DOCENTE C: Claro, también...cuesta mucho...eh...

ENTREVISTADOR 1: ¿Cuánto influye la dificultad o la falta de bibliografía para encarar propuestas distintas en el que uno no las elija?

DOCENTE C: No, yo creo que sería mucho más libre si no tuviéramos la bibliografía , uno crearía más como docente , pero ahí está el tema del tiempo que uno a veces no tiene , ¿me entendés?, tiempo ...ya no en el aula , estoy hablando tiempo fuera del aula en tu casa, es otra realidad...tenés mujer, mamá, ama de casa, tenés que corregir, además el trabajo, el tiempo de viaje, entonces, todo eso te saca tiempo de lo que es el tiempo creativo en tu casa. Igualmente, en este colegio, eh...o después de la década de los noventa, dejé de agarrar libros porque ...no me gustaban, la bibliografía en un momento cambió y cambió y se puso tan...justo fue cuando me recibí eh...no sé...no...hay muchos libros que no me gustan, entonces empecé a revisar libros que no me gustaban y...el dilema es que uno agarra algo que le gusta y después es mucho más fácil copiar eso que te gustó, antes que inventar, porque te lleva menos tiempo.

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué textos consultás normalmente?

DOCENTE C: ¿Cómo?

ENTREVISTADOR 1: ¿Qué textos consultás normalmente?

DOCENTE C: En este momento...cada vez...ehh ninguno (risas) eh...no, en este momento ninguno. No, no, estamos armando los trabajos prácticos nosotros y...ninguno eh...lo que me ha pasado ahora es ...o en estos años, es que Silvia, la jefa de departamento nos orienta en el tipo de ejercitación y cuando invento trato de ...realizar una ejercitación similar o relacionada con un tema ya dado, engancharla ...ehhh...tratamos de hacer eso. Pero no, ningún texto porque, en general, este...en un texto de secundario... porque en general los textos de secundario no nos sirven...el nivel es...muy bajo, o la ejercitación que traen es muy pobre. Ahora me parece que están mejorando un poco... Por ejemplo el otro día agarré uno de Kapelusz y busqué un ejercicio para un examen...porque no tenía tiempo, no tenía tiempo para un problema, entonces busqué un ejercicio en el libro de Kapelusz, encontré uno que me gustaba y lo puse en el examen.

ENTREVISTADOR 1: Hablando de examen...en el examen de fin de año, en el examen de marzo, en el examen integrador como para aprobar la materia...¿Cuál es el porcentaje de contenidos geométricos que considerás vos que incorporás o que diagramás o planificás?

DOCENTE C: Poquito, poquito, poquito.

ENTREVISTADOR 1: Y de acuerdo a la planificación de primero, ¿cuál es el porcentaje de unidades o contenidos geométricos?

DOCENTE C: Eh...a ver serán... dos unidades.

ENTREVISTADOR 2: Dos en...dos sobre..

DOCENTE C: Dos...ah, sí...eh...no no, perdón, estoy diciendo mal. En primer año hay geometría, pasa que está todo mezclado. Está enganchado con cosas de álgebra...hay, hay geometría.

ENTREVISTADOR 1: ¿Y en segundo?

DOCENTE C: En segundo no, practica...eh..sí, tratamos de...enganchar... sobre todo seguimos con área y perímetro de figuras planas y se engancha, aunque sea con factorio, entonces expresar el...el área y el perímetro pero es...pero..., te soy sincera, es como una excusa para decir seguimos usando área y perímetro, no olvidemos la fórmula. Porque en realidad es álgebra que...lo pusiste sobre un rectángulo.

ENTREVISTADOR 2: ¿Thales cuando lo están dando?

DOCENTE C: (silencio) No sé...hará unos años lo sacamos del...

ENTREVISTADOR 2: Ah, salió del programa.

DOCENTE C: Salió del programa. O sea, está en el programa pero está en la última unidad de segundo año.

ENTREVISTADOR 1: Sí, sí, ya lo comentamos hace un rato.

DOCENTE C: Te explico por qué...empezamos a tomar integradores, que, por un lado es bueno el examen integrador, porque te ayuda a rever ...porque, creo que los chicos sobre todo de hoy en día necesitan esto de ...como cocinado la materia. Ves un tema y después lo tenés que volver a usar en otra cosa y lo tenés que volver a ver y se lo tengo que volver a tomar porque si no volvés a dar y no lo vuelvo a enganchar con otro tema te lo olvidás. Y si el profesor del año que viene lo necesita o el de otra materia lo necesita no te lo vas a acordar. Entonces, el integrador también está para esto del conocimiento espiralado, sigo viendo los temas. El problema de los exámenes integradores al final de cada trimestre es que necesitás repasarlo y el repasarlo lleva un tiempito y usar un tiempito...chau, se me cayeron temas del programa. Thales cayó. Cuando yo empecé a trabajar, no hace mucho en este colegio, hará cinco años que empecé en este colegio, lo dábamos Thales.

ENTREVISTADOR 2: ¿No estaba como última unidad?

DOCENTE C: Eh no. No, y ahora pobre que quedó a lo último...estaba Thales con trigonometría ...por ejemplo, estaba Thales con trigonometría (risas) que me pareció bárbaro porque vos empezabas con Thales y justificabas por qué las razones trigonométricas son así. Como se nos caía, no podemos no dar...seno, coseno...tangente..., pero así no podemos dar Thales (risas). Entonces qué hicimos, cambiamos trigonometría y lo damos como...lo mezclamos con funciones y ya lo desgeometrizamos, bueno pero igual uno no puede salir del triángulo rectángulo y lo

enganchamos con funciones. Entonces Thales quedó solito allá al fondo y si llegamos bien ...yo ya te digo que este año no llego.

DOCENTE C: Pero también porque...porque en este colegio empezamos a dar números reales en segundo año.

ENTREVISTADOR 2: ¿En el técnico?

DOCENTE C: No, en bachiller también.

ENTREVISTADOR 1: En bachiller también.

DOCENTE C: Que, ehh...quizás, si yo pudiera seguir dando números reales en tercero, entonces sí me quedaría tiempo para dar Thales en segundo, y proporciones también.

ENTREVISTADOR 1: Bueno, muchas gracias.

(cierre de la entrevista)