



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE POSGRADO

**Condiciones pedagógicas y
didácticas para que todos
participen, interactúen y aprendan.
Análisis de una propuesta de
enseñanza en un 4to grado del
nivel primario.**

Mariela Marcela Sosa

Tesis para optar por el grado de Especialista en la Enseñanza
de las Matemáticas para el Nivel Inicial y el Nivel Primario

Directora Claudia Broitman, UNLP

Codirectora Verónica Grimaldi, UNLP

La Plata, 7 de junio de 2021

Resumen: En este trabajo se analiza la implementación de una propuesta pedagógica que indaga sobre las condiciones personales, institucionales y contextuales para incluir en el aula de matemática del nivel primario a un estudiante que usualmente trabaja por fuera de ella y asistido por otra figura docente de apoyo.

Como ejes de análisis se han tomado, por un lado los dispositivos de acompañamiento institucionales y las interacciones entre pares a propósito del conocimiento en juego, ambos en virtud de poner en evidencia el impacto que tienen, no solo en las decisiones pedagógicas y didácticas, sino también en el desempeño del alumno. Un último eje de análisis intenta evidenciar aquellos aprendizajes construidos por el alumno durante una clase.

De este análisis se desprenden las conclusiones que arrojan nuevos interrogantes en relación a estos ejes.

Palabras claves: ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA - EDUCACIÓN INCLUSIVA - EDUCACIÓN PRIMARIA – INTERACCIONES – DISPOSITIVOS - APRENDIZAJES MATEMÁTICOS.

Agradecimientos

A Laurita, mi amiga con quien empezamos esta carrera, pero que hoy no está. Este trabajo también es tuyo, sé que estarías feliz. Me acompañás en este logro. Siempre en mi corazón.

A Diego, Lara y Benicio gracias por acompañarme y apoyarme durante toda la carrera y en todo lo que hago. Son mi vida entera.

A mi mamá por creer en mí y por nunca dejarme caer. Papá y hermanos por estar siempre y apoyarme. Sé que se enorgullecen de mis logros.

A mi maestra Mirta de 4° grado que intentó hacerme creer que nunca iba a lograr nada. En eso encontré la motivación para hoy estar en donde estoy.

A Verónica Grimaldi por acompañarme en todo este proceso con tanta dedicación. No me alcanzan las palabras para agradecerte, por los encuentros, las charlas, el aprendizaje y tu generosidad infinita, gracias.

A Claudia Broitman y equipo, por transmitirme el deseo de aprender y seguir formándome.

A mis compañeras y amigas que me llevo de la carrera, con las cuales compartimos la misma pasión por la enseñanza y el aprendizaje.

A la Escuela Graduada Joaquín V González, donde disfruto de esta tarea que es la enseñanza.

A Claudita, Brendita, Dani, Ro y Angies por estar siempre, por ser mis amigas. Y al resto de mis compañeras de la escuela Graduada.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	3
MARCO INSTITUCIONAL.....	4
PROBLEMATIZACIÓN.....	6
_ <i>Sobre la relación del docente del grado con el informe PAP.....</i>	8
_ <i>De las preguntas a la toma de decisiones.....</i>	10
_ <i>De la toma de decisiones a la propuesta de enseñanza.....</i>	10
_ <i>Las interacciones en la producción conocimientos.....</i>	12
MARCO REFERENCIAL.....	13
ANTECEDENTES.....	19
ANÁLISIS DE TRABAJO.....	20
_ <i>Incidencias del informe de PAP en consonancia con las decisiones en la gestión de clases.....</i>	21
<i>Acerca de las ideas que subyacen a la escritura y la interpretación de informes.....</i>	28
_ <i>Las interacciones sociales en la posibilidad de resolución de problemas.....</i>	30
<i>Influencias de los roles sociales en el desempeño de algunos alumnos.....</i>	39
_ <i>Condiciones que permiten la producción de conocimientos.....</i>	40
CONCLUSIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXO.....	63

Introducción

En el presente trabajo se exponen los resultados de la implementación de una propuesta diseñada para indagar algunas condiciones que permitirían incluir en una clase a un alumno que usualmente trabaja fuera del aula. Esto se enmarca en el trabajo final integrador de la carrera Especialización en Enseñanza de las Matemáticas para el Nivel Inicial y el Nivel Primario, dirigida por la Dra. Claudia Broitman y dictada en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata.

En primer término, se expone el marco institucional de la escuela en la cual se llevó a cabo el trabajo de campo, con la intención de clarificar algunas características propias de la institución. A continuación se presenta el problema que motiva la indagación, relacionado con la trayectoria escolar de un alumno en dicha institución, con un Plan Académico Particular y la incidencia de éste en su dinámica escolar y sus aprendizajes. Luego, se expone el marco referencial y los antecedentes que sustentan este trabajo y seguidamente se presenta el análisis de las clases a la luz de los marcos teóricos. Finalmente, se mencionan las conclusiones a las que se ha logrado arribar y los nuevos interrogantes que se han ido generando durante este recorrido.

Cabe destacar que en pos de facilitar la lectura de este texto se ha tomado la decisión de utilizar el masculino genérico y no incluir las formas de escritura alternativas que las discusiones de género proponen.

Marco institucional

A continuación se realizará una breve descripción del contexto institucional donde se llevó a cabo la investigación expuesta en el presente trabajo, con la intención de poner en conocimiento el funcionamiento de la institución y de sus dispositivos de acompañamiento pedagógico.

La Escuela Graduada “Joaquín V. González” de la UNLP es una institución pública con una gran matrícula escolar. Actualmente consta de 5 divisiones por grado de aproximadamente 30 alumnos/as en cada una en el nivel primario, y 8 salas en el nivel inicial con la misma cantidad de alumnos.

Se caracteriza por organizarse en equipos colaborativos de trabajo en todos los años, que a su vez se dividen en áreas con respectivas coordinaciones. En estos espacios de reunión, donde se encuentran las maestras de cada nivel con una especialista en el área, se discuten, planifican y revisan secuencias de trabajo de forma quincenal y hasta semanal.

Estas instancias organizativas se han creado para generar espacios de encuentro y formación docente permanente, donde puedan planificarse situaciones que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje. Al momento de realizar las planificaciones, así como en el resto de los grados y en toda la institución, la diversidad en el aula es un tema recurrente de atención.

Como ya se mencionó la escuela posee un gran equipo que trabaja de manera conjunta.

La maestra de grado (MG) es la docente de las áreas curriculares, que a partir del segundo ciclo trabaja por áreas; un mismo grado puede tener hasta tres docentes. Además de ellas, hay otras docentes que cumplen diferentes funciones en cada nivel.

La maestra adjunta tiene la responsabilidad de trabajar colaborativamente con la maestra de grado acompañándola una vez a la semana. Colabora en las tareas de planificación, en la enseñanza, desarrollo de las clases, y evaluación de las mismas.

La maestra de apoyo forma parte del equipo de docentes del grado y acompaña a aquellos niños y niñas que presentan dificultades en la apropiación de determinados contenidos. Trabaja tanto en el aula estándar como en reagrupamientos a contraturno. En el caso del contraturno, su tarea se centra básicamente en visitar con ese grupo de niños y niñas contenidos trabajados en el aula estándar y en anticipar contenidos y situaciones nuevas.

La maestra acompañante pedagógica (MAP) también forma parte del equipo de trabajo del grado que le corresponde, y ejerce además la tarea de enseñanza en sus fases preactiva, interactiva y postactiva. Esto significa que acompaña en las clases del aula estándar. En este caso la MAP puede ayudar a algunos niños o niñas mientras el maestro del grado conduce la clase, compartir el dictado con él o bien conducir la clase mientras el maestro o la maestra de grado acompaña particularmente a algunos niños y niñas. Este tipo de acompañamiento puede darse tanto en el nivel primario como en el nivel inicial. La MAP también puede intervenir en los reagrupamientos fuera del aula. Para decidir este tipo de reagrupamientos realiza acuerdos previos con los docentes del equipo, los psicólogos del departamento de orientación educativa (DOE), los coordinadores de área y académicos. También puede prever el intercambio de roles incluso con los maestros y maestras de apoyo. Por lo general, la MAP acompaña a los grupos donde hay alumnos y alumnas con “particularidades psicoemocionales y trayectorias escolares complejas”, a alumnos que, por alguna razón¹, se ha decidido que se le elabore un plan académico particular (PAP).

Estas docentes no suelen permanecer toda la jornada dentro del aula, ya que pueden tener más de un alumno con PAP a cargo en los distintos grados, por lo que sus horarios son elaborados al inicio del ciclo lectivo, aunque pueden ajustarse a las eventualidades que surjan².

El plan académico particular (PAP) abarca a todos aquellos dispositivos que según se detallan en el Plan Académico de la institución podrían incluir “recortes, selección, adecuación de los contenidos del área, reagrupamientos de alumnos en

¹ *Causas emocionales y/o psicológicas (dificultades en la constitución subjetiva, dificultades para instalarse en el lazo social).-Causas orgánicas / fisiológicas-Causas socioculturales, socioeconómicas y de vulneración de derechos del niño, niña.-Asistencia discontinua a la escuela. Documento de circulación interna: Plan académico particular. 2016*

² *Extraído del Proyecto Académico y de Gestión. (2018-2022) de la Escuela Graduada Joaquín V. González.*

horario escolar o a contraturno con tareas, situaciones específicas, intervenciones docentes diversas, acompañamiento que se necesite (docentes involucrados), reducción horaria y/o excepción de algún espacio curricular, solicitud de acompañamiento terapéutico, entre otros”³ que se ponen en funcionamiento con el fin de responder a las “necesidades de cada niño”. Cabe destacar que la planificación y el desarrollo de los planes académicos particulares son responsabilidad del equipo docente y de Gestión de la escuela, tal como se detalla en el Reglamento General de los Colegios de Pregrado de la UNLP⁴.

Con la información de los alumnos con PAP recolectada durante el año escolar, finalizando este, se elabora un informe que intenta dar cuenta de lo trabajado en ese grado, por ese alumno, en cada área y espacio curricular, las adaptaciones que se realizaron, los indicadores de avance, las dificultades encontradas, etc. Dicho informe se va configurando a lo largo del año y finalmente queda un documento escrito que guarda memoria de todas las acciones realizadas; por ejemplo: las decisiones y acuerdos establecidos, las situaciones didácticas planificadas, las producciones de los niños/as, las evaluaciones, entre otras. El documento que sistematiza todas estas decisiones es un documento de información tanto para los docentes de la escuela como para cuando el niño egrese y/o pueda cambiar de institución escolar.

Problematización

Hace 12 años me desempeño como docente de 4to grado en el área de matemática en la Escuela Graduada “Joaquín V. González”.

³ *Extraído del documento de circulación interno, Plan Académico Particular, de la escuela Graduada Joaquín V. González. (p. 6) 2016*

⁴ *Artículo 80° se detalla entre las funciones de los Secretarios Académicos: ‘Diseñar y coordinar planes académicos para alumnos en situaciones particulares’. Asimismo, en el Artículo 86° corresponde a los Jefes de los Departamentos Socio-Psicopedagógico / de Orientación Pedagógico / de Orientación Educativa: ‘Participar de la elaboración y puesta en marcha de planes académicos para alumnos en situaciones particulares’ y en el Artículo 88° Corresponde a los Coordinadores de Área de la Escuela Graduada: ‘Participar de la elaboración y puesta en marcha de planes académicos para alumnos en situaciones particulares, junto con los docentes y el Departamento de Orientación Educativa’.*

Una preocupación personal constante se vincula con la posibilidad de “incluir” a todos los alumnos de un grado en diferentes propuestas de enseñanza, independientemente de sus trayectorias particulares.

Al iniciar el ciclo lectivo 2019 recibí un alumno (lo llamaré Gabi) con un plan académico particular, acompañado por una maestra acompañante pedagógica (MAP), quien se desempeñaba en ese cargo acompañando a Gabi desde el año anterior. Al comenzar el año este alumno se quedaba en el aula siempre acompañado de su MAP, quien se sentaba a su lado e intentaba sostener su atención interviniendo para que escuchara o prestara atención a la clase. Cuando no era posible lograrlo, la maestra tomaba la decisión de llevarlo fuera del salón ya que creía que el clima del aula no beneficiaba a Gabi. Además, el informe anual del año anterior sostenía que en general el trabajo era realizado fuera del aula y con un adulto que permanentemente sostenga ese trabajo.

Esta dinámica en el aula comenzó a llamar mi atención y a preocuparme ya que, por un lado sentía que él no formaba parte de mi clase, pero además no lograba construir un vínculo con él.

Avanzado el año escolar esta dinámica persistía y seguía siendo una preocupación, por lo que las preguntas acerca de qué debía hacer para cambiar esta situación empezaron a invadirme. ¿Cómo hago para que Gabi se quede en el salón a trabajar con el resto de sus compañeros? ¿Qué situaciones eran adecuadas para lograrlo? ¿Con qué contenido podría comenzar a explorar estas preguntas que me hacía? ¿Qué hacía con su MAP? ¿Qué rol tendría la MAP en el aula? ¿Tendría algún rol?

Estas y muchas preguntas más fueron el motor para pensar una propuesta de enseñanza para Gabi y el resto de los alumnos, que les permita imaginar y desplegar formas de exploración o resolución, que a partir de las interacciones con otros logren producir nuevos conocimientos, apropiarse de diferentes procedimientos, intercambiar ideas, argumentar y hacer valer ideas propias; que la figura de la MAP en el aula permita y no obstaculice la interacción de Gabi con sus compañeros y con el docente; que Gabi permanezca dentro del salón, trabajando con el mismo contenido; y también que la propuesta sea convocante para todos.

Pensar en esta nueva forma de trabajo para este alumno me hizo poner el foco, además, en estos dos dispositivos: el PAP y la MAP.

Recibir un alumno con PAP implica, para el docente del grado, desde un primer momento una alerta de que seguramente ese alumno, entre otras cosas, podría necesitar ciertas adaptaciones en las propuestas, que podrá tener o no una acompañante terapéutica, que habrá momentos en los que quizá sea conveniente que salga del salón y por lo tanto que siga las propuestas fuera de él, que necesitará algo “extra” o “diferente”. La figura de la MAP, en este sentido, también aporta algunas ideas anticipatorias acerca de su función o su rol dentro del aula.

Sobre la relación del docente del grado con el informe PAP

Gabi ingresó a 4to grado portando un informe de PAP que daba cuenta de su imposibilidad por permanecer dentro del salón, ya que allí su distracción impedía que se conectara con la clase, haciendo necesaria la presencia e intervención constante de un docente que medie entre su trabajo y las propuestas, “intentando que tenga las actividades completas, termine de copiar y no se atrase con el fin de que pueda seguir el desarrollo de las clases”⁵.

Al recibir este informe al comienzo del ciclo lectivo, esta modalidad de trabajo que venía realizando estaba muy instalada no sólo para Gabi y sus compañeros sino también para la docente MAP que lo acompañaba. Así, los primeros meses del año esta modalidad se siguió manteniendo porque al parecer era algo que Gabi necesitaba, porque ya venía funcionando de esta manera y porque además en un principio fue difícil pensar en hacer un cambio tan brusco al modo al que él y su MAP estaban acostumbrados a trabajar.

Los informes que se escriben al finalizar el ciclo lectivo intentan aportar la mayor cantidad de información posible a los docentes que reciben a ese alumno el año siguiente. Tal como lo establece el documento de PAP:

(...) algunos ejes y componentes que se plantea para su escritura, pretenden indagar por un lado, acerca de la situación actual del alumno (acuerdos

⁵ Extraído del Informe de PAP de 3° grado (2018).

institucionales e interinstitucionales), formas de relacionarse con los compañeros y los docentes, posicionamiento frente a los acuerdos de convivencia, momentos de recreación, recepción de las consignas y acuerdos áulicos, posición frente a la tarea escolar. Por otro lado, sobre la trayectoria académica, incluiría las adaptaciones curriculares y condiciones didácticas generales, si trabaja en el aula con un maestro acompañante pedagógico, si hay acuerdos/articulación con escuelas especiales o centros, si trabaja en determinados reagrupamientos fuera del aula estándar, situaciones de enseñanza por área/espacio. Contenidos planificados y enseñados, de acuerdo a la situación particular del alumno, estrategias, intervenciones, condiciones didácticas particulares y/o específicas (por ejemplo si se acordaron adecuaciones en el acceso a un contenido), formas de evaluación utilizadas, criterios utilizados e indicadores de avance teniendo en cuenta el punto de partida de los alumnos y las situaciones didácticas o instancias formativas de las que participó el niño/a. Es importante dejar en claro cuáles son los logros/avances de los alumnos, su estabilidad/inestabilidad y en qué condiciones se manifiestan. Contenidos a seguir trabajando y /o profundizar (formas de apropiación, distancia entre lo que se enseñó y lo que aún falta construir, qué se espera, etc.). Proyectos de clase, participación y adecuación a los mismos. Decisiones referidas a la evaluación/ calificación/promoción⁶.

Si bien como ya se expuso, este informe tiene la intención de guardar memoria y aportar la mayor cantidad de información posible al docente que lo recibe, en este caso particular, en cierto punto toda esta información me condicionó a la hora de tomar nuevas decisiones para pensar diferentes formas de enseñanza que fueran en contra de como venían trabajando Gabi y su MAP, dentro y fuera del aula.

A raíz de esa situación y avanzado el año escolar esta dinámica me impedía entablar un vínculo pedagógico y didáctico directamente con Gabi. ¿Qué sabía?, ¿Cómo lo sabía? ¿Cómo exploraba? ¿Cómo se aproximaba a los problemas? ¿Qué representaciones le resultaban más accesibles y significativas? ¿Qué tipos de práctica podía desplegar con mayor autonomía? ¿Cómo lograr modificar algo de este funcionamiento naturalizado? ¿Cómo hacer que Gabi pudiera ser un alumno

⁶ *Extraído del documento de circulación interno, Plan Académico Particular, de la escuela Graduada Joaquín V. González. (p. 5)*

más en la clase? ¿Cómo evitar que salga del salón todo el tiempo? ¿Cómo generar situaciones donde no fuera necesaria la presencia de su maestra acompañante? ¿Cómo ir en contra de aquellas prácticas descritas en el informe?

De las preguntas a la toma de decisiones

Sabía que tenía que tomar ciertas decisiones con el fin de romper con esa dinámica de trabajo que me impedía interactuar de manera directa con Gabi sin la mediación de un adulto que lo acompañe permanentemente, poder observar cómo resolvía los problemas, de qué maneras tomaba decisiones y además brindarle la posibilidad de formar equipos de trabajo en interacción con sus compañeros, con el fin de que se produzcan discusiones, intercambios. Creyendo que sería oportuno que su maestra acompañante pedagógica no participara de las clases.

Analizando la modalidad de trabajo de Gabi con su MAP, a quien él reconocía como referente, consideré que podría obstaculizar que se produzca esa interacción que quería observar, en la que él tenga que recurrir a mí como docente del grado para plantear dudas acerca de las propuestas y además que pueda decidir cuándo hacerlo. Teniendo en cuenta que en esta oportunidad la propuesta era la misma que la del resto de sus compañeros, consideré que era necesario pensar situaciones que habilitaran las interacciones con ellos sin un adulto mediador. Acciones como sentarse al lado, pedirle que atienda, o retirarlo del salón cuando había bullicio en el aula, creía que podrían haber impedido la posibilidad de indagar acerca de esas cuestiones que quería observar. Si bien no estaba segura de que esto iba a resultar de manera satisfactoria, quería probar qué pasaba cuando Gabi no contaba con su MAP en el aula.

De la toma de decisiones a la propuesta de enseñanza

Todas estas preguntas me llevaron a pensar en una propuesta de enseñanza que, por un lado, atiende a todas estas recomendaciones que su informe planteaba y por lo cual debía ser cuidadosamente pensada; y por otro lado, que esté destinada a todo el grado incluido Gabi, con el objetivo de que logren involucrarse en la clase de

matemática y que la interacción entre pares cobre importancia a la hora de resolver problemas sin mediación de su MAP.

La propuesta debía incluir a Gabi intelectualmente, con actividades que le permitan desplegar diferentes formas de resolución o exploración, partiendo de sus conocimientos disponibles hacia la construcción de nuevos conocimientos. La secuencia de geometría que propone el libro con el que se trabaja en la escuela creía que era una buena entrada hacia ese trabajo.

El contenido seleccionado fue “Círculo y circunferencia”. La secuencia de actividades extraída de “El libro de Mate 4” de editorial Santillana (2018), propone el abordaje de la geometría a través de actividades que intentan propiciar un ida y vuelta entre los procesos de exploración y los procesos de reflexión y que desde mi experiencia, requería conocimientos geométricos que todos tenían disponibles, a pesar de las diferencias en la trayectoria escolar de cada uno.

Se tomó la decisión de que, además, trabajara con el mismo libro que usaban sus compañeros, ya que, hasta el momento, no lo hacía y siempre realizaba tareas diferenciadas.

El contenido de geometría, desde mi experiencia como docente de 4to desde hace ya varios años, se presenta como ese contenido que los alumnos y alumnas esperan abordar, están ansiosos por utilizar los instrumentos geométricos. Por tal motivo pensé que era una buena manera de no solo involucrar a todos los alumnos en el trabajo geométrico sino también a aquellos alumnos que vienen transitando la escolaridad con cierto “desfasaje” o con plan académico, como era el caso de Gabi, donde quizá no debía pensar una propuesta diferente a la del resto como venía haciendo hasta el momento con los otros contenidos. En el Anexo se detallan los problemas propuestos para las clases.

Las modalidades de trabajo que pensé fueron varias, a veces en parejas, grupos pequeños y con el grupo total. La intención era ofrecerle a Gabi la posibilidad de explorar variedad de modos de interacción, con la mayor cantidad de compañeros posible. Las parejas de trabajo para la primera actividad fueron al azar, pero en el caso de Gabi elegí una alumna que sabía permitiría la opinión de él, que lo escucharía y habilitaría su palabra, además de ser una alumna cuyo

posicionamiento en el aula era diferente al de Gabi, era escuchada y tenida en cuenta por el resto de sus compañeros. Esto creí que sería fundamental en esta primera clase para que él se sintiera cómodo con esta nueva dinámica de trabajo con otro.

Las interacciones en la producción conocimientos

La exploración individual permite a los alumnos enfrentarse a los problemas desde los conocimientos que tienen disponibles y que sirven como punto de partida para el análisis colectivo posterior.

En este caso particular sabía que Gabi había tenido varios de estos momentos de trabajo individual debidos a que no participaba de las puestas en común, ya que sus tareas no coincidían con la del resto.

Con esta secuencia se esperaba la circulación y explicitación de conocimientos elaborados de manera conjunta, en un primer momento en parejas y avanzada la secuencia explorar diversas modalidades de organización de la clase.

La propuesta pretendía la exploración de los alumnos en un campo de conocimiento que ninguno había transitado, al menos durante los primeros años de la escuela, por lo cual generaba buenas condiciones para promover los intercambios entre pares para resolver los problemas. En relación a esto, las preguntas que surgían tenían que ver con cómo se darían estas interacciones, hasta dónde estar al lado para sostenerlas y no excederme convirtiéndome en esa figura que justamente quería ir diluyendo. Atendiendo a las referencias del trabajo de Gabi en el aula que sostenía que “se distraía fácilmente y perdía el hilo de la clase”, imaginaba que debía estar pendiente para que esto no suceda, traerlo constantemente a la clase llamándolo, observando, no perderlo de vista y al mismo tiempo seguir pendiente de toda la clase.

La información que me aportó el informe de PAP me hizo prever estas cuestiones que tenían que ver con las condiciones que debía brindarle a Gabi, ya que en este informe se describía entre otras cosas la necesidad de un acompañamiento constante y sostenido, y de su modo de trabajo individual. Sin embargo también me

aportó información acerca de algunas condiciones que quería modificar; por ejemplo, en cuanto al modo de trabajo. Más adelante en el análisis indagaremos en qué medida estos datos realmente aportaron al trabajo de Gabi en la clase.

Marco referencial

Este trabajo se sustenta en un enfoque de enseñanza que asume un conjunto de supuestos asociados a una concepción particular de matemática y de matemática escolar. Se trata de una perspectiva didáctica sostenida fundamentalmente por la comunidad francesa, surgida en la década de 1980 a partir de los trabajos de Brousseau (1986), Chevallard (1991) y Vergnaud (1990), entre otros.

En relación a la enseñanza de la matemática, desde esta perspectiva se considera que:

no se trata de enseñarles a los niños los rudimentos de unas definiciones, de algunos teoremas, de algunas técnicas, sino de formarlos como sujetos más ampliamente. Los alumnos deben pensar por sí mismos y comportarse como sujetos matemáticos, como sujetos de la cultura, como individuos autónomos intelectualmente. (Broitman, 2013, p. 15)

Seguimos a Charlot (1986) cuando propone que:

la actividad matemática no es mirar y descubrir, es crear, producir, fabricar. Los conceptos matemáticos no son un bien cultural transmitido hereditariamente como un don o socialmente como un capital, sino el resultado de un trabajo del pensamiento, el trabajo de los matemáticos a través de la historia, el del niño a través de su aprendizaje. (p. 3)

El autor plantea que la matemática no es un capital de algunos pocos y advierte sobre la importancia de democratizar la enseñanza. Esta idea,

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. (Charlot, 1986, p. 3)

En este sentido se considera que el modo en que pensamos la clase de matemática debería tener su correlato con estas ideas:

(...) la clase de matemática como una comunidad de alumnos y maestro, que resuelven problemas, discuten, elaboran conjeturas, justifican sus afirmaciones y sus acciones, es decir producen matemática. (Sessa y Giuliani, 2008, p. 17)

Consideramos también los aportes de la educación inclusiva, que tiene la característica de constituirse no sólo como una perspectiva pedagógica sino también como un derecho humano:

la educación inclusiva, más que un tema marginal que trata sobre cómo integrar a ciertos estudiantes a la enseñanza convencional, representa una perspectiva que debe servir para analizar cómo transformar los sistemas educativos y otros entornos de aprendizaje, con el fin de responder a la diversidad de los estudiantes. (UNESCO, 2008, p. 8)

Grimaldi y otras autoras (2015) consideran que trabajar desde un paradigma inclusivo implica no solo tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado sino usarla a favor del proyecto de enseñanza. Al respecto, Grimaldi y otras autoras (2019) sostienen que “todos los alumnos (...) no solo tienen derecho a aprender sino que pueden hacerlo, en tanto se generen condiciones didácticas adecuadas. La construcción de estas condiciones se vincula, a su vez, con las características del trabajo docente” (Grimaldi et al., 2019, p. 4). Así, se apoyan en ideas de Ainscow y Miles (2008), quienes subrayan que son las convicciones, actitudes y actuaciones de los docentes las que crean los entornos en que los niños y jóvenes deben participar. Para ello será necesario “reflexionar acerca de qué hacer para mejorar la capacidad de cada niño de su clase para aprender y para crear las condiciones en

que el aprendizaje pueda prosperar plena y efectivamente” (Ainscow y Miles, 2008, p. 25).

Resulta importante destacar que la educación inclusiva es concebida como un proceso permanente. Ainscow (2018) advierte que no habrá nunca una escuela inclusiva, en el sentido que siempre habrá nuevos niños con nuevos desafíos, por lo que la inclusión no se trataría de un estado sino de un proceso continuo y extenso en la identificación de barreras que dificultan la participación de algunos niños en la educación, con el fin de identificarlas y superarlas.

Cobeñas (2021) señala que la educación inclusiva surge inicialmente a raíz de los debates sobre la inclusión educativa de personas con discapacidad, pero rápidamente se visibilizan otros colectivos cuyos derechos son vulnerados:

sujetos excluidos de la escuela por cuestiones de género, clase social, etnia, entre otros, y se convierte así en propuesta pedagógica que requiere construir una escuela para todos, incluyendo a todos los excluidos del sistema común escolar, esto es, todos aquellos que no asisten a la escuela, ya sea común o especial, y todos aquellos que lo hacen en escuelas especiales. (Cobeñas, 2021, p.80)

Así, son las escuelas las que deben transformarse para educar a todo el alumnado y ninguna característica de los niños puede ser considerada un impedimento para hacerlo. Esto se contrapone al modelo que algunos autores denominan “modelo del déficit”, en el que la supuesta falta está en el alumno:

Desde la perspectiva del modelo del déficit, algunas personas son consideradas muchas veces como un problema puesto que su presencia en las aulas requiere cambios en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje que los maestros no saben bien cómo realizar. (Arnaiz Sánchez et al., 2007, p. 3)

Sostiene Ainscow (2004) que resulta particularmente necesario estar alerta sobre los modos en que podrían influir los prejuicios en la percepción que se tiene de algunos estudiantes. Así, retomando las ideas de Bartolome (1994), señala que las propuestas de enseñanza no son elaboradas ni puestas en práctica en el vacío:

El diseño, la selección y el uso de técnicas y estrategias de enseñanza específicas emergen de las percepciones sobre el aprendizaje y los alumnos. Incluso, en este sentido, probablemente los métodos más avanzados no serían eficaces en manos de quienes implícita o explícitamente han adoptado unas creencias que - en el mejor de los casos - visualiza a ciertos estudiantes como desaventajados y susceptibles de “reparación” o, peor aún, como deficientes y sin posible “reparación”. (Ainscow, 2004, p. 10)

La mirada del docente, en este sentido, juega un papel esencial, y es posible poner en diálogo esta perspectiva pedagógica de la educación inclusiva con algunas consideraciones del enfoque didáctico de la escuela francesa.

Broitman y Sancha (2021) recuperan los estudios de Brousseau (1999) sobre “el caso de Gael”, a raíz de los cuales desarrolla algunas ideas que luego formalizaría en la Teoría de las Situaciones Didácticas. Las autoras señalan que Brousseau identifica que las investigaciones hasta ese momento se enfocaban en las características de los niños y no en las situaciones que se les proponen. Como contraposición, este autor afirma que “las causas de los fracasos tendrían que buscarse en la relación del alumno con el saber y con las situaciones didácticas y no en sus aptitudes o en sus características permanentes generales” (Brousseau, 1999; citado en Broitman y Sancha, 2021, p. 189).

A este respecto, las autoras señalan como interesante:

advertir en qué medida adoptar una perspectiva didáctica ayuda a pasar de miradas descriptivas de los niños y de sus fracasos en matemáticas, a pensar en cuáles son las situaciones didácticas que se les propondrán y de qué manera las intervenciones y la gestión de las interacciones promoverán que los niños aprendan haciéndose cargo de las decisiones que tomen. (Broitman y Sancha, p. 189)

En este sentido, en la Teoría de las Situaciones Didácticas los alumnos son concebidos como productores de conocimiento y se considera que:

el trabajo del docente consiste, pues, en proponer al alumno una situación de aprendizaje para que produzca sus conocimientos como respuesta personal

a una pregunta, y los haga funcionar o los modifique como respuesta a las exigencias del medio y no a un deseo del maestro. (Brousseau, 1994, p. 66)

Sadovsky (2005) describe el proceso de producción de conocimientos matemáticos en una clase dentro de esta teoría, partiendo de dos tipos de interacciones básicas:

la interacción del alumno con una problemática que ofrece resistencia y retroacciones que operan sobre los conocimientos matemáticos puestos en juego; y la interacción del docente con el alumno a propósito de la interacción del alumno con la problemática matemática. A partir de ellos [Brousseau] postula la necesidad de un “medio” pensado y sostenido con una intencionalidad didáctica. (p. 19)

En este marco, se denomina “devolución” a la acción mediante la cual el docente logra devolver al alumno la responsabilidad de hacerse cargo del problema que se le propone.

Asimismo, resulta relevante considerar las interacciones entre alumnos a propósito del conocimiento. Seguimos a Quaranta y Wolman (2003) cuando plantean que:

la situación de resolución conjunta entre alumnos es positiva porque facilita co-elaboración en el proceso de buscar juntos soluciones, mediante la coordinación de los procedimientos para alcanzar un objetivo determinado. Este proceso requiere tener en cuenta lo que dicen otros compañeros, las sugerencias que hacen, explicitar y justificar las elecciones, provocando intercambios cuya riqueza radica en que posibilitan tomar conciencia sobre algún aspecto no considerado del problema, formular, descubrir nuevos aspectos, cuestionar otras, etcétera. (p. 192)

Al mismo tiempo, las autoras subrayan la centralidad de la intencionalidad didáctica por parte del docente cuando advierten que:

de ninguna manera constituyen “eventos naturales” de la vida en el aula: las discusiones no pueden quedar libradas a las contingencias de una clase o a la espontaneidad de los alumnos. Por el contrario deben ser organizadas intencional y sistemáticamente por el maestro, a quien le corresponde un

papel central e insustituible en su desarrollo. (Quaranta y Wolman, 2003, p. 189)

Además, señalan que los momentos de intercambio colectivo organizados y planificados por el docente:

permiten la comunicación de procedimientos, difusión, comprender los procedimientos de otros, compararlos, reconstruir aquellos que parecen más eficaces, valorar los aspectos positivos de las diferentes producciones, considerar cuán generalizables son a otras situaciones, confrontarlos, cuestionar y defender las diferentes proposiciones utilizando argumentos vinculados con los conocimientos matemáticos en cuestión. (Quaranta y Wolman, 2003, p. 189)

En relación a la enseñanza de la geometría, se pretende abordarla desde:

la construcción del significado de los contenidos espaciales y geométricos a través de su utilidad para resolver problemas. La construcción constituye un medio para reconocer las figuras. Se considera que las diferentes maneras de gestionar las construcciones en la clase suponen para los alumnos oportunidades de elaborar el conocimiento geométrico. (Sadovsky et al., 1998, p. 5)

Las construcciones geométricas con los instrumentos clásicos de geometría “bajo ciertas condiciones permiten explorar, identificar, conjeturar y validar propiedades de las figuras (Arsac, 1992; citado en Sadovsky et al., 1998, p. 13).

En el mismo sentido,

analizar los datos con los que se debe construir una figura, determinar si la construcción es posible o no, establecer relaciones entre los datos conocidos y el dibujo a obtener, etc., resultan una experiencia sumamente útil en el camino hacia entender a una figura como el conjunto de relaciones que la caracterizan y que pueden ser enunciadas en un texto. Y el dibujo debe ser solo un representante. (Itzcovich, 2005, p. 3)

Antecedentes

Numerosas investigaciones se han ocupado de estudiar la enseñanza de la matemática en contextos áulicos que se autodenominan inclusivos. Algunas de dichas investigaciones han servido de antecedentes y se han tenido en cuenta para el análisis de este trabajo.

Una referencia que hemos tomado son los trabajos realizados en la UNLP (Broitman et al., 2018; Grimaldi et al., 2019; Cobeñas et al., 2021) en los que las autoras estudian la enseñanza y el aprendizaje en diferentes escuelas (rurales, especiales y urbanas). Particularmente realizan un análisis sobre algunas dinámicas entre los roles que desempeñan distintos profesionales, así como los sentidos y enfoques de la enseñanza de la matemática que parecen subyacer a estas dinámicas.

Del mismo modo se ha recurrido a estas investigaciones para conocer cómo dentro de escuelas ubicadas en esta jurisdicción, en aulas con alumnos con y sin discapacidad, se identifican distintas estrategias de trabajo que si bien apuntan a incluir a todos los alumnos en la clase, al momento de considerar específicamente a alumnos con discapacidad se ponen en evidencia ciertos rasgos del modelo del déficit, ya sea en los modos de intervenir o de promover las interacciones.

Otro aporte que han brindado estos trabajos resultan interesantes para diferenciar los tipos de “ayudas” dentro del aula. Las autoras diferencian dos tipos, en el marco de la investigación: una en la cual la ayuda es a través de la interacción y otra que se relaciona con “quién ayuda y quién recibe esa ayuda”. Se pone en evidencia una mirada sobre los alumnos con otras trayectorias, interpretados como deficitarios y con necesidad de ser ayudados, porque saben menos o porque están en el nivel más bajo de conocimiento del aula.

Para el análisis de las interacciones en la clase se han tomado como referencia los trabajos de Tatiana Mendoza (2018, 2019). En uno de ellos la autora presenta el caso de una alumna a la que denomina “con “dificultades” para acceder a los conocimientos matemáticos que se espera que aprendan” (Mendoza, 2019, p. 1). Por un lado analiza cómo las interacciones de la alumna con la tarea están influenciadas o mediadas por los pares. También, realiza un análisis didáctico

acerca de cómo el tipo de tarea pone ciertos límites y la deja fuera del proceso de resolución.

Con respecto a la propuesta específica de enseñanza, nos hemos apoyado en algunas investigaciones, experiencias de aula y materiales curriculares de los últimos años (Broitman et al., 2015, 2016; DGCyE, 2015; Escobar, 2018; Cobeñas y Grimaldi, 2018) que permiten advertir la posibilidad de incluir a todos los alumnos en el aula de matemática tanto si se les propone la misma actividad como si trabajan sobre problemas diferentes. Estos trabajos se centran en analizar las condiciones pedagógicas y didácticas que promueven la participación y el avance en los aprendizajes de todos los alumnos.

Finalmente, las investigaciones de Toscano (2006) permitieron echar luz al análisis acerca de los legajos o informes escolares. En ellas, la autora indaga el proceso de elaboración de estos documentos considerando los criterios en ellos plasmados y los discursos de los actores involucrados en su construcción. Encuentra que los legajos escolares son elaborados por los profesionales a la luz de ciertas ideas sobre la educabilidad de los alumnos, de su definición en las situaciones de evaluación, intervención y derivación de alumnos de la escuela. También, que su contenido se refiere generalmente a problemas que presenta el alumno en su paso por la escuela, e indaga los criterios puestos en uso a la hora de tomar decisiones sobre el destino escolar de los alumnos atendiendo a ese contenido.

Análisis del trabajo

Esta sección estará dividida en tres partes. En la primera parte se realizará un análisis donde se contraponen algunos fragmentos del informe de PAP y sus efectos en las decisiones tomadas para la concreción de la propuesta. En la segunda parte se realiza una comparación entre algunos fragmentos de clase extraídos de la clase uno (1° clase de geometría) y de la clase 8 (última clase de la secuencia de geometría), que se centra en hacer observables las interacciones en los distintos momentos de la propuesta; para ello se realizan recortes alternando escenas de una clase y otra con el fin de mostrar algunas diferencias. Por último y en la tercera parte del análisis se transcriben algunos fragmentos de la clase uno,

con el propósito de hacer visibles cómo se producen los avances en los conocimientos que se van poniendo en juego en cada una de las 3 actividades propuestas.

Incidencias del informe de PAP en consonancia con las decisiones en la gestión de clases

La propuesta pedagógica que se planteó fue pensada atendiendo a aquellas características que se describían y, se creía, debían tenerse en cuenta según el informe de PAP de Gabi, elaborado al finalizar su 3° grado. Pero al mismo tiempo la intención era que esta información sirviera de base para pensar una clase diferente para él, generando las condiciones que le permitan participar como un alumno más de la clase, que resolviera las mismas actividades en interacción con sus compañeros y maestra dentro del aula, situación que no era habitual para él, pero tampoco para el resto de sus compañeros.

Se atendió también a la complejidad de las actividades propuestas ya que se creía debían ser convocantes para todos, que no estén muy alejadas pero tampoco que no requiera ningún esfuerzo resolverlas; que forme parte de una clase sin la mediación constante de su maestra acompañante.

A tal fin, para la primera clase en la que Gabi sería convocado a trabajar de una manera a la que no estaba acostumbrado (en parejas y usando el mismo libro), se tuvo en cuenta el informe de PAP elaborado en 3° grado por el equipo de docentes de ese año.

Que el primer trabajo sea en parejas tenía que ver con que en este primer momento la producción con un par le genere más confianza para luego avanzar en trabajos más colectivos, ya que no había tenido muchas oportunidades de interactuar con sus compañeros en trabajos anteriores.

El siguiente fragmento corresponde a un recorte del informe donde se hace mención a la relación de Gabi con sus compañeros razón por la cual se tomaron algunas decisiones.

1° Fragmento del informe de PAP

...no logra vincularse amistosamente con sus compañeros ni dentro ni fuera del aula. Muchas veces sus compañeros se quejan porque Gabi los molesta durante las clases...

La información que aportó este documento tuvo incidencias en la elección de la compañera que iba a trabajar con él, puesto que se creía que además de ser alguien que lo escuchara, tomara en cuenta sus opiniones. Como se detalla en el apartado problematización, se creía que debía ser alguien cuya presencia en el aula fuera validada por el resto de sus compañeros para que indirectamente esto influyera en el lugar que Gabi ocupaba en la clase, ya que como se menciona en el recorte del informe, “los vínculos entre Gabi y sus compañeros no eran buenos”. Emilia (de ahora en más “Emi”), era una alumna que respondía a esas características consideradas necesarias para este primer trabajo de Gabi en el salón.

Sin embargo durante los primeros minutos de la clase se pudo observar cómo desde un principio se generó un buen vínculo con su compañera. La siguiente escena corresponde al momento de resolución de la primera actividad:

Escena de clase 1

_ Emi: Si contamos 1, 2, 3,.. (cuenta los cuadraditos de la figura, que ocupa la circunferencia son 8) Y si lo multiplicamos por 2 sería 16 Y si contamos para arriba 1, 2, 3,... (cuenta 16 cuadraditos que están en la hoja cuadrículada en que copiara la figura) (Intenta convencer a Gaby para que tome su idea)

_ Docente: Ella dice de una forma si vos tuvieses que copiar esta figura más grande, que harías. Contaselo a Emi a ver si la convencés (La docente intenta darle la palabra a Gaby para que piense y diga otra forma)

_ Gabi: (piensa un poquito) se me ocurrió esta idea como hacer puntitos .

_ Docente: ¿Qué puntitos harías? A ver Emi escuchá.

_ Gabi: Podríamos copiar igual a esto (señalando los tres puntitos negros que se ven en la figura sobre el diámetro). Y después podemos agarrar el lápiz y hacer así (con el compás en la mano indica que haría la circunferencia).

_ Emi: (Asiente con la cabeza)

_ Docente: ¿Dónde harías el puntito?

_ Gabi: Así mirá (se para y dibuja los puntitos en la hoja, mira a su compañera buscando su aprobación y su compañera asiente eso le empuja a seguir con su idea).

_ Emi: Me parece que tiene razón podemos tomar esa medida pero un poco más grande y hacer el círculo con la medida de la raya.

Se puede ver cómo ella comparte sus ideas con él y al mismo tiempo él manifiesta sus ideas propias, sin temor, ni vergüenza como se podría haber esperado en una situación que no era habitual para él. Cada uno con las herramientas y conocimientos disponibles comparten sus procedimientos, muy distintos entre sí. En el caso de Emi, ella multiplica por dos el diámetro para garantizar que la figura sea más grande. Este procedimiento, que se podría pensar como más “avanzado” por llamarlo de alguna manera, pareciera no ser suficiente frente al procedimiento de Gabi, quien propone copiar la figura trazando los tres puntitos que conforman el diámetro de la figura original, en su dibujo. Ambas estrategias propuestas son correctas para resolver la actividad, sin embargo a Emi la termina convenciendo la estrategia de Gabi. No se sabe cuál fue la razón por la que ella decide aceptarla, pero lo que sí se puede afirmar es que fue lo suficientemente válida para convertirse en la estrategia acordada para usar por la pareja.

El siguiente recorte corresponde al informe de PAP donde se menciona cómo era la permanencia de Gabi en el aula.

2° Fragmento del informe de PAP

...“No trabaja en todas las horas de todos los días. Por lo general sólo en dos bloques puede responder: uno con la acompañante pedagógica y otro con la maestra del grado”...

...“En las instancias colectivas consideramos que Gabi es donde más necesita del acompañamiento del docente, para convocar continuamente a la propuesta de enseñanza, instando a la escucha y a la participación”.

La organización por áreas en 3° es diferente a 4°. En 3° hay una maestra única a cargo de las distintas áreas curriculares, quien comparte con los chicos toda la jornada escolar. Sin embargo, en 4° la jornada se divide en bloques de trabajo donde por cada bloque las maestras van cambiando según el área⁷. Si bien no vamos a indagar sobre esta cuestión nos preguntamos si esta diferenciación, donde no solo cambia el docente, sino también la especificidad del área y la mirada de la docente sobre los alumnos, podría tener un impacto en la posición que construyen los alumnos dentro de esa aula con el área en particular ya sea cuando la maestra es la misma y cuando no lo es.

⁷ Una maestra para el área de matemáticas, otra para prácticas del lenguaje y otra para ciencias naturales y sociales.

El informe advierte acerca de cómo era el modo de trabajo de Gabi en 3°, marca una imposibilidad de su parte para atender, permanecer la jornada completa dentro del aula, además de la necesidad de que sea siempre con la mirada de un adulto y en qué momentos de la clase es más necesario el acompañamiento y sostenimiento. Este modo de trabajo continuó en 4°, al menos durante el primer cuatrimestre. En ese momento hubo oportunidad de verlo interactuar con su acompañante dentro del salón y afirmar que esto que se decía en el informe era algo para tener en cuenta, ya que en muchas ocasiones fue necesario convocarlo, tanto por la docente como por su acompañante: jugaba con cualquier cosa que tuviera en sus manos, se distraía y era allí cuando su acompañante tomaba la decisión de sacarlo del aula. Estas acciones que hasta ese momento eran una preocupación, también aportaron datos para luego pensar en la propuesta. Una propuesta que debía intentar sostenerlo para que no se distraiga, no pierda el hilo de la clase, pero principalmente la intención era que él se sintiera involucrado y convocado, que permaneciera todo el bloque de matemática y que si bien la docente estaría cerca y pendiente, se esperaba un trabajo más orientado a la discusión y elaboración con su pareja.

La siguiente escena corresponde al primer momento de la clase donde se presentan las actividades y se analizan los enunciados colectivamente.

Escena de clase 2

_ Docente: ¿Qué tienen que hacer?

_ Alumna 2: hacer un círculo más grande

_ Docente: ¿estás de acuerdo Gabi?

_ Gabi: Sí

_ Docente: No sé qué herramientas van hacer ustedes porque acá en la consigna no lo dice para dibujar una figura que sea... ¿qué tiene que tener de esta figura original?

_ Alumna 3: ¿la misma medida?

_ Docente: ¿tiene que tener la misma medida Gabi? a ver volvé a leer el problema.

_ Gabi: (relee el problema)

_ Docente: Entonces Gabi ¿qué es lo que tiene que permanecer de esta figura?

_ Gabi: tiene que ser más grande

_ Docente: bien, y ¿qué cosa tiene que tener?

_ Gabi: ¿la misma figura? (dudando en voz baja)

_ Docente: Fuerte...

_ Gabi: la misma figura (un poco más convencido)

_ Docente: Escuchá Gabi lo que dice tu compañero...

En estos momentos de intercambios colectivos era donde, según el informe, había que estar más atentos ya que en esas instancias Gabi tendía a distraerse fácilmente y perdía el hilo de la clase. Este recorte solo muestra un fragmento de ese primer momento; sin embargo, esta interacción se mantuvo durante todo el intercambio previo a la resolución de las actividades. Se puede percibir que hay un intento sostenido por parte de la docente para solicitarle a Gabi su participación, como si solo se tratara de mantenerlo conectado a través de las preguntas que se le hacen. Se interpreta que hay una buena intención en esta práctica; sin embargo, no se puede afirmar que hayan sido estas las que generaron que Gabi se comprometiera con la clase, o que hayan impedido que se distraiga. Desde un primer momento él estaba posicionado en otro lugar dentro del aula, se lo podía observar sosteniendo su libro, mirando el pizarrón, sentado al lado de una compañera sin nadie que medie esta situación, se lo ve conectado con su pareja de trabajo, escuchando, aportando ideas, justificando las propuestas.

Se puede observar cómo avanzada la clase y en las siguientes clases sucesivas, esta insistencia de la docente por convocarlo fue disminuyendo en la medida en que se iba percibiendo que la actitud de Gabi era similar a la de cualquier alumno de la clase, en la que seguramente en algún momento era necesario convocarlo, pero ya no con tal despliegue de intervenciones constantes. La relación que estableció con los problemas y con la situación “lo movilizó” (Charlot y da Silva, 2013, p. 56), se observa que hay un deseo personal por resolver la tarea, ya no se trata del deseo del docente por que lo haga.

3° Fragmento del informe de PAP

En el área de matemáticas se han adaptado las páginas del libro que utiliza el resto.

Las actividades que se pensaron para la primera clase eran de copia de figuras, propuestas en “El libro de Mate 4”. Debido a que desde el año anterior él realizaba actividades diferenciadas, se pensó para esta clase que realizaría las mismas actividades y usando el mismo material que el de sus compañeros. Se creía que las actividades propuestas podría realizarlas usando sus conocimientos disponibles, y que en interacción con su compañera lograría resolverlas.

La siguiente escena corresponde al momento inicial de la clase donde la docente le entrega el libro y le comunica que va a trabajar con él:

Escena de clase 3

_ Docente: vas a usar este libro Gabi

_ Gabi: ¿Cuál? ¿ese libro? (señala el libro que la docente tiene en su mano)

_ Docente: Sí, ahora va a ser tuyo (La docente entrega “El libro de mate 4”, el mismo con el que trabajan sus compañeros. Lo recibe con cara de asombro)

_ Gabi: es mío!!! (entusiasmado lo abraza contra el pecho)



Esta escena pone en evidencia que no le es indiferente trabajar con cualquier material diferenciado como lo venía haciendo. Usar el mismo libro que usan sus compañeros marcó una diferencia desde el primer momento. La expresión de su rostro demuestra su sorpresa, pero además el entusiasmo que le genera contar para el trabajo con el mismo libro del cual disponen sus compañeros. Se cree que ese entusiasmo inevitablemente influyó en la predisposición que manifestó después hacia la tarea, se lo vio involucrado, posicionado en un lugar de igualdad frente a su compañera. El libro ocupó un lugar importante para él, no solo durante el desarrollo de la secuencia sino también después, ya que se podía olvidar la cartuchera y hasta la carpeta en casa, pero el libro en ninguna de las clases siguientes se lo olvidó.

4° Fragmento del informe de PAP

El niño trabaja acompañado por la maestra acompañante pedagógica de la escuela desde que comenzó el año escolar, en general fuera del aula abordando contenidos del área de matemáticas.

Este fragmento menciona cuál era el rol de la maestra acompañante en 3° grado. Ella era quien lo acompañaba, en general, fuera del aula abordando los contenidos del área de matemáticas. Esta modalidad que continuó durante todo el año escolar, también se siguió sosteniendo durante los primeros meses en 4° grado. Este primer período sirvió para observar esta dependencia, no solo de Gabi hacia su acompañante sino también de ella hacia él: en ocasiones, al comenzar la hora de matemáticas, él la esperaba a veces en la puerta para entrar al salón o pedía ir a buscarla cuando no llegaba; quizás tenía que ver con que ya era una costumbre para él que ella estuviera ahí. Cuando ella ingresaba al aula, buscaba una silla para sentarse al lado de Gabi o lo cambiaba de lugar para tenerlo más cerca. Esto no sólo impedía que pudiera interactuar con sus compañeros, sino también que era imposible verlo resolver alguna situación sin intervención del adulto, quien de alguna manera guiaba esa resolución. Generalmente decidía sacarlo fuera del aula cuando el bullicio que se generaba allí le “impedía” llevar adelante el trabajo. Cuando por pedido de la docente se quedaba dentro del aula para que participe de los intercambios, las intervenciones de la maestra acompañante apuntaban a pedirle a Gabi que mire al pizarrón, que escuche lo que se decía, que atendiera a la clase.

Teniendo en cuenta esto, se creyó que podría ser un buen momento de empezar a quebrar esta dependencia que se había construido durante tanto tiempo, que hacía que no solo ellos no se sintieran parte de la clase, sino que el resto de los compañeros tampoco lo consideren a Gabi un compañero más en el aula. Por tal motivo se decidió que su maestra acompañante no participara de las clases propuestas. La intención tenía que ver con poder observarlo interactuar con sus pares a propósito del abordaje de ciertos contenidos de geometría. Si bien se creía que esta decisión debía ser tomada en cuenta a la hora de plantear la propuesta, previendo instancias de acompañamiento por parte de la docente del grado, ya que no había trabajado en esta modalidad, se observó desde un primer momento, cuando se le asignó una pareja de trabajo el entusiasmo frente a este nuevo modo.

Se retoma la primera escena del intercambio entre Gabi y su compañera para poner a consideración cómo fue este trabajo entre pares desde el principio y hacia dónde apuntan las intervenciones docentes:

Escena de clase 4 (corresponde a la escena 1)

_ Emi: Si contamos 1, 2, 3,.. (cuenta los cuadraditos de la figura, que ocupa la circunferencia son 8) Y si lo multiplicamos por 2 sería 16 Y si contamos para arriba 1, 2, 3,.. (cuenta 16 cuadraditos que están en la hoja cuadrículada en que copiara la figura) (Intenta convencer a Gabi para que tome su idea)

_ Docente: Ella dice de una forma si vos tuvieses que copiar esta figura más grande que harías. Contaselo a Emi a ver si la convencés (La docente intenta darle la palabra a Gaby para que piense y diga otra forma)

_ Gabi: (piensa un poquito) se me ocurrió esta idea como hacer puntitos

_ Docente: ¿Qué puntitos harías? a ver Emi escuchá.

_ Gabi: Podríamos copiar igual a esto (señalando los tres puntitos negros que se ven en la figura sobre el diámetro) Y después podemos agarrar el lápiz y hacer así (con el compás en la mano indica que haría la circunferencia.

_ Emi: (Asiente con la cabeza)

_ Docente: ¿Dónde harías el puntito?

_ Gabi: Así mirá (se para y dibuja los puntitos en la hoja mira a su compañera buscando su aprobación y su compañera asiente eso le empuja a seguir con su idea)

_ Emi: Me parece que tiene razón podemos tomar esa medida pero un poco más grande y hacer el círculo con la medida de la raya.

La docente del grado interviene con el fin de poner en contacto las ideas de los dos y con el propósito de que él sienta que sus ideas pueden ser explicitadas y valoradas por su compañera. Se conjeturaba que estas interacciones no se darían espontáneamente desde el principio y entonces debía ser necesario estar presente en este primer intercambio entre pares. Estas intervenciones tienen la intención didáctica de colaborar en que se sienta involucrado, habilitarlo a dar su opinión, que pueda decir lo que piensa, haciendo que su compañera lo escuche; apuntan a que construya una relación con la situación y con la interacción con su compañera, no apuntan a que solo atienda a la clase, que escuche o que mire, tal como la acompañante lo venía haciendo hasta el momento.

Acerca de las ideas que subyacen a la escritura y la interpretación de los informes

El informe de PAP elaborado en 3° se podría decir que ha aportado información en relación a las decisiones que se tomaron para la concreción de las clases planteadas. Pero lo ha hecho de diferente modo: en él se plantean todas aquellas cuestiones que Gabi no puede hacer, o al menos no había podido hacer hasta el momento tal como se describieron en los fragmentos seleccionados, en relación, por ejemplo, a la imposibilidad de utilizar el libro o de trabajar sin un adulto mediador.

La manera en la que está escrito este informe remite al modelo del déficit, “que supone ubicar los problemas de la educación en las características de los alumnos, identificadas como limitaciones producidas por sus “carencias” o “déficits” intelectuales, físicos, sensoriales, etc.” (Ainscow, 2002; Skrtic, 1996; citados en Cobeñas, 2021, p.59). En efecto, la mirada se encuentra centrada en todas aquellas actividades que Gabi no puede realizar, por lo que se produce una enorme subestimación con relación a sus aptitudes. El informe describe sus limitaciones las cuales le impedirían trabajar dentro del salón con sus compañeros diferenciándolo del resto de la clase. Podríamos preguntarnos sobre los propósitos de que Gabi realizara sus aprendizajes fuera del aula: ¿se apoyará esta decisión en la creencia de que en algún momento él estaría listo para formar parte de la clase? ¿Será que para participar de una clase debería cumplir ciertos requisitos? En este sentido, parece haber algunos supuestos vinculados al enfoque de la integración, en el cual es el alumno quien debe adaptarse a la propuesta del aula para poder participar de ella.

Desde esta perspectiva es el estudiante el que debe transformarse, adecuarse si quiere educarse en el marco del proyecto pedagógico de la escuela común, que no se verá modificado sustantivamente ante su presencia. La diferencia es entendida como deficiencia, y los problemas de la educación son identificados como las dificultades de aprendizaje del alumnado. (Cobeñas, 2021, p. 106)

Interpretar este informe desde esta perspectiva, conduciría a repetir el mismo modo de trabajo que venía realizando Gabi, basado en que esta era la manera conocida y que “venía funcionando”. Sin embargo la lectura que se hace en este trabajo, de este informe, se apoya en la perspectiva de la educación inclusiva, en la cual "el fracaso escolar o la exclusión educativa son problemas inherentes de un sistema educativo homogeneizador y normalizador y no consecuencias de los déficits orgánicos de los sujetos, como se supone de las personas con discapacidad, así como tampoco problemas derivados de la identidad de género, etnia, clase o sector social y económico del estudiantado" (Cobeñas y Grimaldi, 2021, pp.122-123). Se intenta revertir estas afirmaciones por preguntas que apuntan a pensar y diseñar una propuesta donde la atención esté puesta en las

decisiones y en las condiciones de la clase en pos de hacer frente a las necesidades de Gabi, sin aislarlo o excluirlo de ella.

Algunas de las decisiones que se tomaron a partir de la lectura del informe de PAP fueron tomadas justamente en oposición a lo que allí se planteaba, basadas en la creencia de que era necesario construir vínculos entre Gabi y sus compañeros, y que produzca conocimientos en interacción con ellos; para eso, era necesario que permanezca dentro del salón. Otras atendieron a lo que se decía en el informe, para poder anticipar y prever algunas condiciones dentro del aula.

Las interacciones sociales en la posibilidad de resolución de problemas

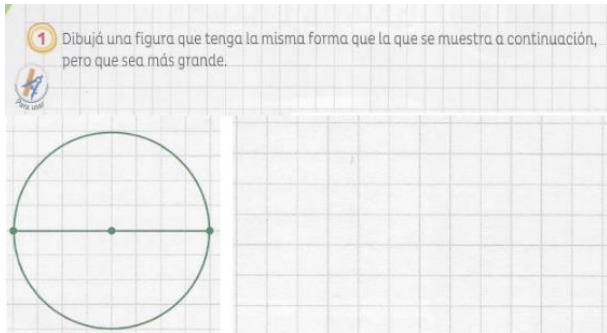
El siguiente análisis está centrado en las interacciones entre Gabi y su compañera en el primer día de trabajo y el último día de trabajo con los contenidos de geometría.

La primera actividad que debían realizar era copia de figuras a partir de dibujos que aportaba el libro de matemáticas. En esta tarea se esperaba que cada uno resolviera en su libro solo luego de un intercambio en el cual debían ponerse de acuerdo para la elección de la estrategia. Este tipo de tarea habilitó que a pesar de decidir y compartir cierta estrategia, por ejemplo “comenzar trazando el diámetro de la circunferencia”, puedan decidir cómo iban a hacerlo, ya sea usando la regla o contando los cuadraditos de la hoja cuadrículada, permitiendo que cada uno utilice la manera con la que se sentía más cómodo.

Las consignas de trabajo eran:

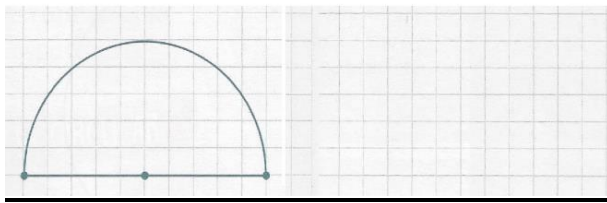
1_ Dibujá una figura que tenga la misma forma que la que se muestra a continuación, pero que sea más grande.

(escena 1)



(Anexo)

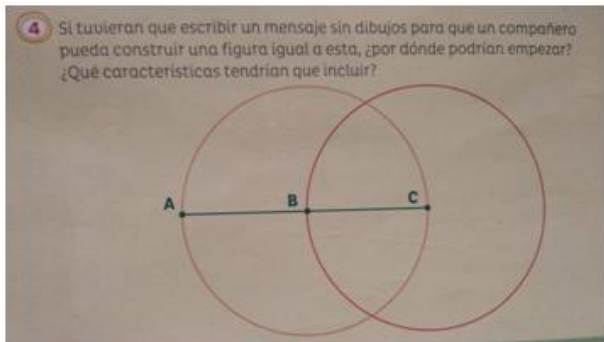
2_ Dibujá una figura que tenga la misma forma y el mismo tamaño que la que se muestra a continuación. (escena 2)



(Anexo)

Del mismo modo, tomaremos la última clase de la propuesta de geometría, donde el trabajo era en grupos de 6 alumnos y consistía en escribir instrucciones para realizar una copia de figuras. Debido a que la tarea era una, para realizar entre todos, a diferencia de la clase uno, donde cada quien resolvía la tarea en su libro, aquí debían acordar varias cosas antes de comenzar a resolverla, se esperaba que puedan explicitar sus ideas, confrontarlas, decidir qué idea era la más conveniente para dejarla escrita, cómo dividirían las tareas en el dictado y escritura de las instrucciones, en qué orden, qué conceptos específicos usarían, entre otras.

La consigna era la siguiente:



(Anexo)

Cabe aclarar que Gabi, durante estos dos meses de trabajo con estos contenidos, ha tenido la oportunidad de enfrentarse a diferentes dinámicas de trabajo: en parejas, tríos, quintetos, de manera individual, con diferentes compañeros y con distintos niveles de conceptualización. Esto ha permitido observar los modos en que se ha vinculado con ellos y cómo se ha ido apropiando de ciertos conocimientos geométricos, que le han permitido participar activamente de las clases.

Para la última clase de geometría se decidió que participara de un grupo con 6 compañeros, que no sólo poseían distintos niveles conceptuales, sino que además, cumplían diferentes roles dentro de la clase, algunos más reconocidos y valorados que otros (Mendoza, 2018, 2019).

La siguiente escena corresponde al primer momento de la primera clase, donde comienzan a intercambiar diferentes formas de resolución con su pareja. En este momento también interviene la docente del grado con el fin de conectar las ideas de ambos:

Escena 1 de la primera clase

_ Docente: Ella dice de una forma si vos tuvieses que copiar esta figura más grande qué harías. Contaselo a Emi a ver si la convencés (La docente intenta darle la palabra a Gabi para que piense y diga otra forma)

_ Gabi: (piensa un poquito) se me ocurrió esta idea como hacer puntitos

_ Docente: ¿Qué puntitos harías? a ver Emi escuchá

_ Gabi: Podríamos copiar igual a esto (señalando los tres puntitos negros que se ven en la figura sobre el diámetro) Y después podemos agarrar el lápiz y hacer así (con el compás en la mano indica que haría la circunferencia)



_ Emi: (Asiente con la cabeza)

_ Docente: ¿Dónde harías el puntito?

_ Gabi: Así mirá (se para y dibuja los puntitos en la hoja mira a su compañera buscando su aprobación y su compañera asiente eso le empuja a seguir con su idea)

_ Emi: Me parece que tiene razón podemos tomar esa medida pero un poco más grande y hacer el círculo con la medida de la raya.

En esta escena la docente insiste en que Gabi explicita cuál es su procedimiento para ponerlo en consideración de su compañera. Él intenta, con sus recursos, poner en palabras aquello que está pensando. Se lo nota un poco inseguro al principio, pero al ver que su compañera acepta este procedimiento asintiendo con la cabeza, sonriendo, con la mirada puesta en lo que Gabi va mostrando al explicar, diciendo “tiene razón”, lo alienta a seguir con la explicación. Podemos ver qué tan importante es para él esta confirmación por parte de su compañera, lo estimula no solo a reforzar el procedimiento que había planteado sino que se anima a mostrárselo, escribiendo en su hoja. La imagen muestra una conexión entre ellos, con miradas y con gestos se comunican y al mismo tiempo él se siente habilitado.

A continuación se presenta un recorte que corresponde al primer momento de resolución de una actividad, pero ahora de la última clase de geometría, en la cual se esperaba que los alumnos puedan poner en juego los conocimientos y conceptos que habían ido circulando durante todo el trabajo con estos contenidos. Para ello deben ponerse de acuerdo para comenzar a escribir las instrucciones.

Escena 1 de la última clase

Docente: ¿Están todos de acuerdo con que lo primero que hay que hacer, es este segmento? señala el segmento (radio de una circunferencia)

Alumnos: Siii

Docente ¿estás de acuerdo? (pregunta uno por uno hasta llegar a Gabi)

Gabi: Si

Docente: ¿bueno entonces cuál sería el primer paso?

Alumnos: medir con el compás el segmento y después con la regla tomar la medida.(varios contestan al mismo tiempo)



Docente: ¿Cómo lo escribirías vos Gabi? es como una instrucción..

Alumnos: insisten en contestar

Docente: Le pregunté a Gabi (interrumpe)

Gabi: Es como agarra el compás, como medir con el compás

Docente: ¿Cómo lo podríamos escribir? así: es como medir con el compás...

Gabi: No

Docente: ¿Cómo lo podemos escribir para que sea una instrucción?

Gabi: Piensa...

Docente: Ya lo escribiste vos a esto Gabi, ya sabés cómo...

Gabi: No, no sé cómo escribirlo..

Docente Sí sabes..! Vos dijiste con el compás...¿qué haces?

Gabi: Tomo la medida

Esta escena lo muestra con una actitud muy diferente a la que había manifestado en la primera clase, pero que además venía sosteniendo durante todo el trabajo con geometría. La docente sabe que esta situación de trabajo en equipo requiere de nuevamente acompañar estas interacciones, intentando esta vez poner a la vista de todos los conocimientos adquiridos hasta ahora por Gabi. En la imagen se lo nota cabizbajo, como si no tuviese nada para decir. La docente insiste en convocarlo, le dice “esto vos ya lo hiciste, ya lo sabés”. En efecto, él ya se había enfrentado a este tipo de actividades previamente; sin embargo, él afirma en voz alta “no, no sé cómo escribirlo”, como si delante de sus compañeros él tuviese que reconocer que no sabe. El rol de Gabi en el aula para algunos compañeros es de alguien que está ubicado en un lugar no reconocido y él pareciera aceptar y reconocerles ese lugar. La docente no se conforma con esta respuesta, afirma “sí sabés” y le da el pie con

algo que él ya había dicho en relación al uso del compás para medir el segmento; eso ayuda a que siga la frase.

Algunas razones que se creen podrían justificar esta actitud de Gabi, tienen que ver con que algunos de los alumnos que conforman este grupo, como ya mencionamos, son alumnos reconocidos por el resto de la clase, pero además tienen la palabra autorizada dentro del salón porque son los que “saben” y Gabi reconoce esto. La docente también lo sabe, y por eso intenta intervenir demostrándoles que Gabi, ahora, está ubicado en otro lugar respecto del conocimiento. Si bien él ya ha transitado un camino que le permitiría afrontar esta actividad con los conocimientos adquiridos, se puede ver que no le es suficiente para hacer valer su palabra, inclusive hasta la pone en duda.

Las diferencias que se encuentran entre la primera escena y esta última se centran en dos puntos de análisis: por un lado el conocimiento disponible y por otro los roles dentro del aula. Pareciera que no es suficiente, al menos en este caso, para Gabi saber sobre el tema, haber transitado tantas clases de geometría, haber construido un conjunto de conocimientos disponibles, comparado con lo que significa trabajar en grupos con ciertos alumnos que podrían conocer “lo mismo” que él, pero que el prestigio que se les ha asignado sigue siendo superior.

La siguiente escena corresponde al momento de discusión, cuando deben ponerse de acuerdo en la escritura de las instrucciones, qué hacer primero y cómo hacerlo, durante la última clase en grupo.

Escena 2 de la última clase

Alumno 1: (tratando de explicarle a Gabi) ¿Por dónde va a pasar la circunferencia?

Agustín: Por McDonald's (burlándose, e intentando llamar la atención)

Alumna 2: a ver... pinchás en el medio pero ¿a dónde va a llegar el compás cuando lo abris, hasta acá, hasta acá (va haciendo aberturas en el compás para mostrarle hasta dónde llega del segmento)

Agustín: Hasta Walmart

Alumno 1: (Se ríen) Pará Agustín!!! hasta donde Gabi?...

Gabi: Hasta acá (dice Gabi señalando el extremo del segmento)

Alumna 3: bien y después ¿qué haces?

Agustín: después vas y comprás (riéndose)



Alumno 2: Basta Agustín callate!!! ¿después qué haces Gabi?

Alumna 3: Gabi no te rías! qué hacés después Gabi

Gabi: después trazamos la circunferencia.

Alumnos: Bien!!!(alumnos festejan)

En esta escena, los alumnos trabajan solos sin la intervención docente. Algunos de los integrantes del grupo intentan que Gabi dicte una instrucción, y se muestran interesados en colaborar dándole “pistas”. Se puede observar en esta situación que él no es tratado como un compañero más sino como si necesitara de una ayuda extra. Se observa una actitud “asistencialista” por parte de sus compañeros. Si bien Gabi ha venido trabajando hace unos meses de manera autónoma, dentro del aula y sin su maestra acompañante, se pone en evidencia que no es considerado aún alguien que debe ser tratado como cualquier otro alumno, sino como un compañero al que hay que sostener.

Esto llama la atención por dos razones. En primer lugar, porque no se había observado este modo de intervenir por parte de sus compañeros en ninguna de las clases anteriores; y en segundo lugar porque solo con él intervienen de esta manera, siendo que dentro del mismo grupo hay otros alumnos que quizás tampoco responden inmediatamente o también son tímidos, pero solo es con Gabi que intervienen así.

En esta escena se podría considerar que los alumnos están interviniendo como si “fuesen maestros” intentando imitar sus intervenciones, lo cual podría ser sumamente positivo. Recuperamos aquí una interpretación de Lerner, Sadovsky y Wolman (1994), cuando analizan una interacción entre dos niños en la que uno de ellos ofrece una pista al compañero:

Intervenir de este modo es contagioso: si el maestro lo hace, los chicos se darán cuenta de que es una buena manera de ayudar a sus compañeros y la adoptarán. Es lo que ocurre, por ejemplo, cuando Santiago está intentando escribir el número veinticinco y Federico le sugiere: "Fijate en el veinte; si el veinte va con un dos y un cero y el veintiuno con un dos y un uno, ¿cómo

hacés para escribir el veinticinco?" Santiago acepta la propuesta de su compañero, cuenta hasta veinticinco oralmente y lo anota (p. 153)

Las autoras destacan cómo los chicos aprenden a interactuar a la manera de sus maestros. Sin embargo, creemos que hay diferencias entre el modo en el que interactúan los alumnos de la investigación de Lerner, Sadovsky y Wolman, como si se tratara de intervenciones docentes, y esta que estamos analizando aquí. En el extracto de clase que se encuentra más arriba, cuando interviene la docente, ella lo hace con la intención de incluir a Gabi en la discusión, intentando mostrar lo que él sabe ahora y ponerlo en conocimiento de sus compañeros, intentando posicionarlo en otro lugar. En cambio, las interacciones de los alumnos de la segunda escena con Gabi parecen tener otra intención: "que escuche", "preste atención", "no se ría", quizás imitando un modo de intervenir muy similar al que venía realizando su MAP. Esta idea de asistencialismo se ha ido construyendo desde hace un tiempo, ya que Gabi siempre ha sido acompañado por un adulto que ha actuado como mediador entre él y su trabajo dentro del aula, como si por sí solo él no tuviera las herramientas para hacerlo. Esta construcción no solo ha tenido impacto en Gabi sino que evidentemente ha influenciado la mirada de sus compañeros respecto de sus posibilidades dentro del aula.

Otro asunto que se analiza en esta escena es el contexto en el cual se lleva a cabo la resolución de la tarea. En una investigación llevada a cabo por Tatiana Mendoza (2019), la autora reflexiona acerca de las acciones o comentarios de algunos alumnos en una situación de trabajo en grupos. Resalta cómo ciertas frases: "¡Es tan claro cómo el agua!"; "¡Está clarísimo!", afectan a aquellos alumnos que quizás necesitan de otros tiempos para realizar la tarea. En la escena que estamos analizando se puede interpretar que Gabi debe hacer un esfuerzo por ignorar los chistes de un compañero, atender al pedido de sus compañeras que interceden para que no se distraiga, intentar seguir el hilo de lo que están discutiendo algunos alumnos que van más rápido, todo eso en simultáneo, una posición difícil que lo ubica en un lugar de decidir qué hacer frente a esta situación.

Como contrapartida, presentamos a continuación una escena en la que la interacción con sus compañeros tiene otras características.

Escena 2 de la primer clase:

_ Gabi: Sí este y lo apoya dentro del rectángulo...(el transportador)

_ Emi: pero ese se pasa de la medida, es mucho más grande..

_ Gabi: Pero podemos hacer esto (intenta utilizar la parte redondeada del transportador para copiar la figura de la semicircunferencia)

_ Emi: Yo pensé hacerlo con esto (señala el compás)

_ Gabi: Ahh

_ Emi: Podemos ponerlo acá (pincha el centro del diámetro) Si lo hacemos así (hace como que gira al compás) va a ser igual a esta (señal a la semicircunferencia de la figura original) Si la hacemos con este (agarra el transportador y lo apoya en el rectángulo de Gaby) nos pasamos de la medida porque esto (el transportador) es más grande y el cuadrado es más chiquito.

_ Gabi: a mí no me sale (Pincha correctamente el compás, pero le cuesta su uso, prueba varias veces)

En esta escena también están trabajando sin la intervención de la docente e intenta mostrar un trabajo entre pares, donde si bien hay diferentes opiniones y estrategias ambos se sienten habilitados para expresar sus ideas y ninguno intenta “enseñarle” al otro lo que debe hacer. Su compañera no dice cuál es la herramienta que debe usar sino que sugiere “podemos usar esta, podemos hacer así” y Gabi propone también lo que a él le parece, hay acuerdos y decisiones. No se trata de una situación de enseñanza entre su compañera y él, sino de aprendizaje a través de las dificultades con las que se van encontrando a raíz de la resolución de un problema. Si bien el uso del transportador podría ser una posibilidad para trazar la semicircunferencia (por su forma), se encuentran con la dificultad de que su tamaño no varía, como sí lo hace el compás. Es por esa razón que deciden usar esta herramienta, aunque su uso aún sigue siendo un problema con el que deberán ir enfrentándose. Ambos quieren cumplir con la consigna, el deseo está puesto allí.

Veamos en cambio lo que sucede en la próxima escena, correspondiente al trabajo en grupo de la última clase.

Escena 3 de la última clase

Alumnos: después pinchás en el punto B

Gabi: pinchás con el ...

Alumno: (interrumpe)

Alumnos: pinchás en el extremo

Alumna 1 y después lo abris hasta el punto A

Alumno: y qué abris

Alumna: y el compás.

Alumno: lo abris a 8 cm (que es la distancia entre A y B)

Gabi: Esto me marea ya

Alumna y hacés la circunferencia

Alumna: ahora sigue Gabi

Gabi: No, yo no

Esta pequeña escena, que representa a varias parecidas durante toda la clase, intenta poner en evidencia la imposibilidad de Gabi de poder aportar los conocimientos que ha ido incorporando durante todo este tiempo. No se sabe si es por desconocimiento o porque no logra aportar sus ideas rápidamente, ya que el resto de los integrantes del grupo aportan sus respuestas de manera automática sin darle el tiempo que se cree que Gabi necesita. Eso lo desestimula, se lo nota sin ganas de participar, como espectador y no como productor de conocimiento. El tipo de tarea que estaban realizando, si bien intentaba promover los intercambios y las interacciones ya que debían realizarla “entre todos”, poniéndose de acuerdo y discutiendo acerca de lo que debían escribir como instrucción, habilitó a que tomen la palabra aquellos que suelen tener la voz autorizada y certera en el aula, sin mucha posibilidad para que Gabi pueda formular las respuestas en el poco tiempo del que disponía para hacerlo. El hecho de tener que, además explicitar sus ideas, hace aún más difícil esta tarea, ya que si bien les permite pensar sobre sus conocimientos, la explicitación del modo de resolución de manera oral permite que esas ideas sean juzgadas por los demás, por lo que seguramente Gabi no se haya sentido con la autonomía de hacerlo.

Influencias de los roles sociales en el desempeño de algunos alumnos

Este apartado de análisis intenta poner en evidencia cómo las interacciones en el aula a propósito de la producción de conocimientos no solo se encuentran influenciadas o mediadas por los niveles de conocimientos de los que disponen y

ponen en juego los integrantes de un grupo, sino que además por los roles que cada uno desempeña en el trabajo conjunto.

La posición altamente valorada, no solo por los saberes que poseen ciertos alumnos sino además por el estatus social dentro del aula que se les adjudica, impide que Gabi se anime a siquiera intentar decir las respuestas, se ubica en un lugar pasivo, como espectador. Cada integrante va adoptando distintas maneras de intervenir en esta tarea; están aquellos que tienen la necesidad de impulsivamente dar las respuestas sin posibilidad de que el resto pueda acotar, los que a pesar de no tener la respuesta correcta pueden enunciar sus ideas, los que se mantienen callados a la espera de que los demás resuelvan ya sea por desconocimiento o por intimidación de los que saben, los que intentan boicotear la tarea haciendo chistes e intentando llamar la atención, y aquellos que interceden de “maestros”. Estos diferentes roles que van desempeñando mientras resuelven, afecta directa e indirectamente la manera en la que Gabi se comporta frente a la tarea y frente a sus compañeros.

A propósito de este análisis se retoma el trabajo de Tatiana Mendoza (2018, 2019), en el que intenta mostrar cómo las interacciones de una alumna con la tarea y su manera de abordarla se encuentra mediada por las interacciones sociales. Cuando ciertos alumnos esperan acciones rápidas, autónomas y correctas, si además la tarea es un poco más compleja, el alumno que no puede abordarla rápidamente queda fuera del proceso de resolución. En este caso particular, la participación de Gabi en la tarea de esta última clase se diferencia a la de la primera. En aquella, él se posicionó como autor de su propio conocimiento en interacción con su compañera, hubo producción de conocimientos matemáticos específicos; en cambio, la posición en esta última clase fue más pasiva, producto de estas interacciones sociales que influenciaron en su desempeño.

Condiciones que permiten la producción de conocimientos

En esta sección analizaremos algunas escenas de la primera clase, para estudiar de qué manera Gabi va avanzando en la producción de conocimientos a medida que resuelve las actividades.

Algo que no se quería perder de vista tenía que ver con poder registrar cómo Gabi pensaba los problemas, cómo utilizaba sus conocimientos disponibles, las

herramientas de geometría que seleccionaba. Todo esto, en interacción con su compañera y con una dinámica a la que no estaba acostumbrado.

En la escena siguiente, correspondiente al momento de resolución del problema 1 (ver Anexo), se puede hacer un seguimiento de cómo comienza a copiar la figura. Él había propuesto empezar por considerar los tres puntos que se encontraban en la figura a copiar y replicarlo en su dibujo, trazar “la raya” (el diámetro) y luego la circunferencia.

El siguiente recorte muestra el momento de la construcción de Gabi y Emi; la docente solo interviene cuando lo cree conveniente.

Resolución actividad 1

_ Gabi: (dibuja dos puntitos como los de la figura original, la compañera lo ayuda diciendo “podés contar cuántos cuadraditos hay entre uno y otro”. Gabi coloca dos de los puntos a cierta distancia, pero no puede colocar el tercer punto. La compañera intenta ayudarlo contando con el dedo. Gabi logra dibujar el tercer punto, pero no está convencido intenta borrar) Me equivoqué, lo hice muy grande...

_ Docente: ¿Y cómo hacés ahí para hacer el dibujo?

_ Emi: Está bien, tenía que ser más grande (Intenta convencer a Gabi de que lo que hizo está bien).

_ Docente: ¿Qué decía la consigna te acordás? (La docente lo lleva nuevamente a la consigna)

_ Gabi: Que tiene que ser grande con la misma forma.

Emi comienza a dibujar, mirando la hoja de Gabi:

_ Emi: 1, 2, 3, ahhh en el medio yo pensé que era en el borde (Señalando la hoja de Gabi cuenta los cuadraditos entre punto y punto para corroborar que lo que ella está haciendo coincide con lo que él hizo. Allí advierte que Gabi colocó un punto en el medio de la cuadrícula pero el segundo en el borde (vértice del cuadradito).

_ Docente: Él acá lo hizo en el medio (señala uno de los puntos) pero acá lo hizo en el borde (señala el otro punto)

_ Gabi: Ah está mal, está mal...

_Emi: Sí está mal, tenés que hacerlo acá también en el borde (señala el punto que está ubicado en el medio de la cuadrícula).

_ Docente: ¿Qué te parece? (a Gabi)

_ Gabi: Tiene razón Emi.. ¿Borro esto? (Señala algo en su hoja que no se llega a ver)

Emi: No, está bien, porque mirá si ahora apoyamos esto acá y empezamos a hacer así (gira el compás) dibujamos la figura.

_ Gabi: (Mira atento lo que hace su compañera) ¿A ver cómo lo hacés para que pueda hacer el círculo?

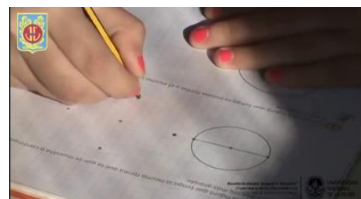
_ Docente: Gabi, ¿a vos dónde te parece que tenemos que apoyar el compás? Mirá Emi, mirá lo que hace Gabi. (Gabi intenta trazar la circunferencia ayudándose con las dos manos una en el pinche y la otra girando el lápiz, pincha en el centro pasando por los dos puntos dibujados)

Gabi intenta trazar la circunferencia, pero para eso no se apoya en los puntos trazados sino en abrir el compás, un poco adivinando como muestra la imagen, desde abajo intentando que pase por los puntos que trazó.



_ Emi: (Propone además sumar dos puntos más, uno arriba y uno abajo)

(Gabi toma lo que dice su compañera y agrega los puntos en su hoja)



Gabi dibuja el primer puntito (no se puede visualizar en la imagen), pero lo hace en el medio de la cuadrícula, cuenta 5 cuadraditos y coloca el segundo puntito (centro) en uno de los vértices de la cuadrícula. Se puede observar que él intenta copiar la figura sabiendo que esos puntos le ayudarán a copiar la figura original, aunque pareciera no tener en cuenta que comenzar por la mitad del



cuadrado no será lo mismo que comenzar desde el vértice, ya que la distancia entre un punto y otro variará según desde dónde empiece a contar.

Si bien para esta actividad no era necesaria la medida exacta del radio, puesto que con dibujar una figura que fuera más grande era suficiente, se produce un intercambio entre él y su compañera a propósito de esta cuestión.

La docente advierte esto, pero decide no intervenir. Es su compañera la que le aconseja que tiene que hacer todos los puntitos en los vértices de las cuadrículas. Él está de acuerdo y continúa con su trabajo.

Si bien no se indaga acerca de las razones por las cuales Emi cree que es necesario colocar los puntos en los vértices de las cuadrículas, se puede hipotetizar que tiene que ver con que le permite comparar la cantidad de cuadraditos entre un punto y otro de la figura original con la figura a copiar.

Este consejo tuvo un efecto en Gabi, ya que inmediatamente borra, pero no borra los dos puntos que había trazado, sino sólo el que estaba “mal ubicado”.

Se puede interpretar que la decisión que él toma de no colocar todos los puntos en el vértice de cada cuadrado se vincula con que el objetivo de Gabi era “copiar el dibujo”, no el usar los puntos como medidas del radio. Prevalece una lectura perceptiva de la figura geométrica: él ve esos

tres puntos negros, una línea y la circunferencia, e intenta copiarlos en su dibujo.

Se confirma esta idea cuando, al trazar la circunferencia, pincha el compás correctamente en el centro, pero el lápiz no lo



abre hasta ninguno de los puntos, sino hacia abajo intentando con cada movimiento circular hacer coincidir el trazado de la circunferencia con uno de los puntos dibujados, diciendo: _ ¿A ver si llega?.

El siguiente fragmento corresponde al final de la actividad uno y el comienzo de la actividad dos:

_ Docente: Bueno ustedes ya acordaron que haciendo estos puntitos más grandes pueden resolver el primer punto. Bueno ahora vamos a pensar el segundo, (la docente intenta que ahora se pongan

de acuerdo para copiar la segunda figura, aunque aún no hayan terminado de trazar la circunferencia de la actividad 1)

Gabi: Pará que voy a hacer igual que Emi (copia dos puntos más de la circunferencia arriba y abajo y queda dibujada como una cruz)

_ Emi: Ah yo creo que ya sé cómo tenemos que hacer el dos!

_ Gabi: Ah ya sabés...

_ Docente: bueno vos pensá Gabi cómo hay que hacer el segundo

_ Gabi: Con el compás remarca los puntos e intenta trazar la circunferencia

_ Docente: Insiste en que avancen con el punto dos. (Gabi vamos a pensar la actividad dos)

_ Gabi: (sigue en su tarea y solo cuando cree que la actividad uno está terminada accede a pasar a la actividad dos)

La escena anterior intenta mostrar la vinculación de Gabi con su tarea, su compromiso hacia ella. La docente propone que pasen al problema dos ya que ya habían discutido este problema y además habían acordado cómo resolverlo; si bien no habían trazado la circunferencia, habían elaborado algunas ideas respecto del tamaño del diámetro usando los cuadraditos como unidades de medida. También concluyeron que era conveniente contar desde los vértices de los cuadraditos y no desde la mitad, conocimiento que utilizan a partir de ese momento en las siguientes actividades. Para la docente esto era indicio de que la actividad ya estaba concluida y podían, entonces, pasar a la actividad siguiente. Sin embargo, no lo era para Gabi; él necesitaba “terminar su tarea” antes de pasar a la siguiente actividad. Se puede asumir en esta acción que, para él, la realización de la tarea es importante, no le da lo mismo dejar la tarea inconclusa. Es “su” libro y es “su” tarea, y tiene que terminarla.

Resolución actividad 2

En esta actividad debían copiar una figura que tenga la misma forma, pero además el mismo tamaño. En este caso, se trataba de copiar una semicircunferencia.

En este fragmento están trabajando solos sin supervisión docente, a diferencia de la actividad 1, en la que era quien guiaba el intercambio. Gabi propone seguir con el procedimiento que había planteado para la primera actividad, pero su compañera le propone pensar otra cosa.

_ *Emi: Pero también podemos hacerlo de otra forma.*

_ *Gabi: Ahhh!*

_ *Emi: Si pensamos así, acá podemos contar también, acá tenemos un cuadrado (lo dibuja) Si contamos 1, 2, 3, 4, 5... (cuenta los cuadraditos que ocupa el lado corto del rectángulo) Podemos copiar acá 1, 2, 3, 4, 5... (los cuenta al lado de la figura original, Gabi mira lo que hace su compañera y asiente constantemente). Mientras lo dice, lo va dibujando para explicarle a Gabi como debería quedarle en la hoja.*

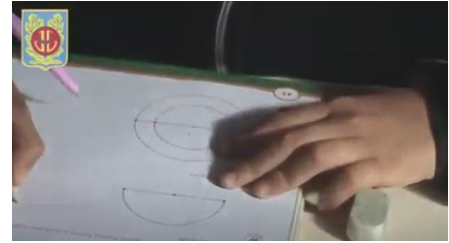


_ *Gabi: Ahhh como una carpa*

_ *Emi: Contamos acá 1, 2, 3, 4, 5 (contando los cuadritos del lado más corto del rectángulo dibujado) bueno vamos acá (en la hoja cuadriculada al lado de la figura original) y contamos 1, 2, 3, 4, 5, (marca un puntito arriba y otro abajo cuando termina de contar)*

En esta escena se genera un intercambio entre lo que ella propone y lo que él entiende que tiene que hacer; si bien él está de acuerdo, hay un indicio de que no está tan convencido. Se observa cierta inestabilidad para resolver cuando no es él quien elabora el procedimiento, cuando sí lo hace se percibe que hay “actividad matemática” en términos de Charlot (1986), ya que ahí se involucra con el problema y produce conocimiento.

Esta imagen intenta mostrar cómo primero copia el dibujo de la semicircunferencia sin el rectángulo, pero al ver que no es posible, ya que al hacerlo a mano alzada el trazado no es perfecto y “se va hacia arriba”, por lo que accede a dibujar la figura que propone su compañera.

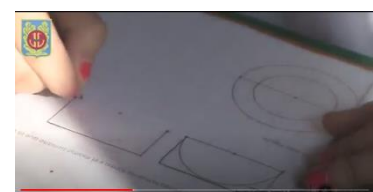
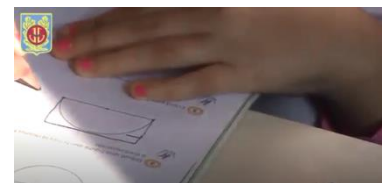


Se nota en esta decisión, que, si bien pareciera acatar la propuesta de la compañera, no lo hace de entrada sino cuando ve que no puede controlar el trazado. Es en ese momento cuando se convence de que hacer el rectángulo podría ser una buena manera de evitar este problema.

Se puede visualizar en esta escena cómo construye un sentido específico de la sugerencia que le da la compañera, la cual le permitiría controlar su propio procedimiento. Ya que cuando él intenta dibujar la semicircunferencia, al darse cuenta de que no es posible hacerla sin algo que lo controle, toma la propuesta de la compañera de hacer el rectángulo al que denominan “la carpa”. Es a partir de la conexión de estas dos ideas que él construye una idea propia.

Si bien opta por copiar el rectángulo, se interpreta que no comparten el mismo propósito en la construcción.

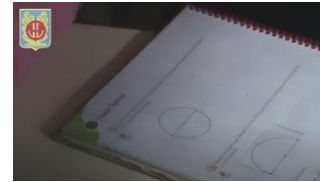
Ella dibuja esta figura “rectángulo” denominándolo “la casa con el techo”, el cual serviría para evitar que el semicírculo quede por fuera; interviene el dibujo del libro, como se ve en la imagen. Se cree que su intención es mostrarle a Gabi cómo le quedaría construida la figura a copiar, y luego replica esa figura al lado.



No se sabe si Emi hubiese optado por hacer esta construcción si su pareja de trabajo no hubiese sido Gabi o si el trabajo hubiese sido individual, pero sí se cree que es la necesidad de explicarle a su compañero lo que está pensando lo que la empuja a intervenir la figura del libro.

En la construcción de Gabi, en cambio, él dibuja el rectángulo pero no lo hace “al ras” de la semicircunferencia; es decir, no tiene en cuenta la cantidad de cuadraditos que corresponde al radio de la semicircunferencia para ubicar el lado largo del

rectángulo (el “techo”). Esta construcción permite confirmar la idea de que el propósito del rectángulo no es el mismo que en la copia de Emi, y entender por qué él no estaba tan seguro de hacerlo en un primer momento.



Sin embargo, como él ya está convencido de que “la carpa” es necesaria, le quedan los dos rectángulos dibujados: el de la figura original y el de la copia.

La mirada de Gabi está puesta en el dibujo del rectángulo, él lo construye con la semicircunferencia adentro y al parecer cumple con lo que la compañera le había propuesto. Luego traspasa esa información a la copia, quedándole los dos rectángulos dibujados, como se ve en la imagen. Al parecer su único objetivo es que le permita mantener dentro de él a la semicircunferencia.



En la siguiente escena interviene la docente e indaga acerca de la congruencia de las dos figuras, con el fin de que Gabi argumente las razones por las cuales él cree que esos dos rectángulos dibujados son iguales.

_ Docente: ¿Cómo sabes que ésta es igual a ésta? ¿Que esta rayita es igual a esta rayita? (señala la figura construida y la figura original)

_ Gabi: Cuadrado.

_ Docente: (interrumpe) ¿Escuchaste la pregunta que te hice? Le repite la pregunta.

_ Gabi: Porque ves esta rayita, voy viendo y son iguales.

_ Docente: ¿Y cómo sabes?

_ Gabi: Por esto mirá... (señala la parte de abajo del renglón donde está dibujado el diámetro) voy mirando..

_ Docente: Y ¿qué miras? ¿Qué es lo que miras ahí?

_ Gabi: Veo que son iguales.

_ Docente: A mí me parece que no son iguales no sé...

_ Emi: Contá cuántos hay acá.. (Señala los cuadraditos que ocupa el diámetro de la figura original)

Gabi cuenta los cuadraditos del diámetro de la semicircunferencia original y los compara con los cuadraditos de la figura que dibujó

_ Docente: ¿Son iguales o no?

_ Gabi: Sí.

_ Docente: ¿Cómo sabes que son iguales?

_ Gabi: Porque tenía que contar los cuadraditos.

_ Docente: Ah bueno está bien esa respuesta... Porque no es que son iguales porque se ven iguales, ¿sí? Son iguales porque tiene la misma cantidad de cuadraditos.

_ Gabi: Ah entiendo..

_ Docente: ¿Y dónde ponés el punto? (El punto del centro de la circunferencia)

_ Gabi: (Solito empieza a contar desde uno de los puntos que corta la semicircunferencia, en la figura original, hasta el centro, cuenta 5 cuadraditos, luego en su figura, también cuenta 5 cuadraditos para colocar el punto del centro)

_ Gabi: Siempre hay que contar los cuadraditos en vez de con la regla.

En un principio las razones que da son meramente perceptivas, da respuestas como “veo las rayitas”, señalando con el dedo el diámetro de la semicircunferencia dice “veo que son iguales”.

Si bien hay una idea acerca de las razones por las cuales él está convencido de que son iguales, ya que de hecho lo son, la docente no se conforma con esta respuesta e insiste en que debe convencerla con otro tipo de fundamentos.

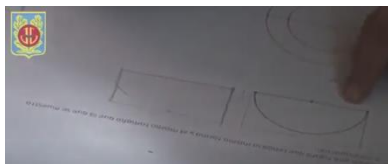
En ese momento interviene su compañera y le dice “contá cuántos cuadraditos hay”, señalando el diámetro de la semicircunferencia y mostrándole un modo de producir otro tipo de fundamentos.

Gabi entiende lo que la compañera le dice, no como en otras ocasiones en las que él aceptaba aún sin estar tan convencido. Es ahí cuando él toma la idea de Emi y la hace propia, utilizando esta estrategia en el resto de las actividades.

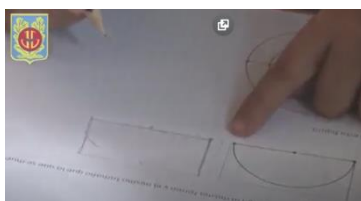
Esta idea se sustenta cuando él dice: “Siempre hay que contar los cuadraditos en vez de con la regla”. Gabi entiende que la igualdad en la cantidad de cuadraditos de la figura original y la copia, garantiza que la figura a copiar sea la misma.

En estas imágenes se observa cómo utiliza esta idea usando los cuadraditos como unidad de medida. Comienza marcando un punto, ubicándolo en el vértice inferior izquierdo del rectángulo. Luego, para dibujar el punto central, cuenta los cuadraditos entre un punto y otro en la figura original, que son 5, y luego traslada esa cantidad a la copia, contando la misma cantidad de cuadraditos y colocando el punto del centro (en el dibujo corresponde al segundo punto alineado de izquierda a derecha). Como

se ve en la siguiente imagen.



Coloca el tercer punto ubicándolo en el vértice inferior derecho del rectángulo. Para colocarlo, nuevamente vuelve a la figura original, cuenta los otros 5 cuadraditos a partir del punto central, y traslada esa información a la copia trazando el tercer punto.



En este momento él aún no advierte que saber la cantidad de cuadraditos que hay entre el punto central y el punto inferior derecho le serviría para anticipar la cantidad de cuadraditos entre el punto central y el punto inferior izquierdo, ya que la cantidad de cuadraditos es la misma. Por eso necesita contarlos para poder ubicarlos.

Para el trazado de la semicircunferencia, Gabi propone utilizar una herramienta que reconoce que se parece a la semicircunferencia: el transportador. La docente se lo da para que demuestre cómo lo haría.

_ Docente: ¿Hay alguna herramienta con la que puedan hacer esta forma? (señala la semicircunferencia)

_ Gabi: ¡Con la regla!

_ Docente: Pero esta forma así (vuelve a señalar), ¿la podrás hacer con la regla?

_ Gabi: Sí, una regla que hace así (hace la forma circular con la mano refiriéndose al transportador).

La maestra consigue uno y se los muestra, se lo entrega a Gabi para que lo use

_ Docente: ¿Este?

_ Gabi: Sí este (y lo apoya dentro del rectángulo... intenta con movimientos hacer que el transportador entre dentro del rectángulo)



_ Emi: Pero ese se pasa de la medida, es mucho más grande.

_ Gabi: Pero podemos hacer esto (intenta utilizar la parte redondeada del transportador para copiar la figura de la semicircunferencia)

_ Emi: Yo pensé hacerlo con esto (señala el compás)

Se cree que él se niega a usar el compás ya que es una herramienta que le resulta difícil de manejar, y entonces propone esta, que pareciera resolver fácilmente el problema. Sin embargo, trata de darlo vuelta para que encaje pero no logra inscribirlo en el rectángulo.

Si bien persiste un conocimiento de las figuras basado en lo perceptivo, se cree que comienza a encontrarse con ciertas dificultades e insuficiencias a la hora de resolver o argumentar apoyándose únicamente en lo visual.

Es por ello que las intervenciones apuntan a tensionar algunas de sus propuestas. Por ejemplo, que para dar cuenta de que dos segmentos son iguales, la medida entre ambos podría ser una manera de garantizarlo; o que la forma circular no es suficiente para copiar la semicircunferencia, en este caso, ya que puede copiar la

forma pero no garantizar la longitud de esa semicircunferencia. Para copiar esa figura debería combinar forma y tamaño.

Su compañera le propone usar el compás, y él reconoce que no sabe usarlo:

_ Gabi: A mí no me sale (Se refiere al uso del compás)

*_ Docente: Bueno puede ser que no les salga bien el principio..
¿Dónde apoyarías? ¿Ahí apoyarías el compás?*

Gabi pincha correctamente el compás en el punto central y además lo abre hasta uno de los puntos trazados anteriormente.

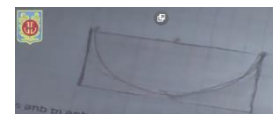
La docente lo ayuda a utilizarlo, le dice cómo tomar el compás, girarlo y logra hacerlo, después de varios intentos.



Se puede inferir que la dificultad radica en el simple hecho de la manipulación de la herramienta ya que cuando sí reconoce al compás como la herramienta que le permitiría garantizar tanto la forma como el tamaño, pincha correctamente el compás y lo abre hasta uno de los puntos como muestra la imagen.



En estas decisiones se visualizan algunos avances en relación al inicio de las actividades: reconoce correctamente dónde pinchar el compás y hasta dónde abrirlo.



Se cree que el haber transitado por la resolución de la primera actividad colaboró en el sentido de que ya no hizo movimientos al azar para hacer coincidir el lápiz del compás con los dos puntos que cortan la circunferencia. Se puede observar actividad tras actividad cómo su posición frente a la tarea se va modificando, así como los procedimientos que utiliza, en función de los conocimientos que produce con cada una.

Resolución actividad 3

En esta actividad debían realizar una copia de la figura, conservando forma y tamaño. Se trata de dos circunferencias concéntricas en las que aparecen marcados sus diámetros (ver Anexo).

En la siguiente escena Gabi y Emi interactúan entre ellos y con la docente acerca de posibles resoluciones.

_ Docente: Ahora quiero que se pongan de acuerdo con este (señala el tercer problema) a ver qué se les ocurre, ¿qué tenían que hacer acá?

_ Emi: Copiar esta figura.

_ Gabi: (Enseguida responde) Ya sé con esto (señalando el compás).

_ Emi: Podemos usar las dos maneras que usamos acá (señala el problema 2).

_ Gabi: Sí, pero...(Dice sí, no tan convencido e intenta empezar a hacer algo en su hoja. Emi lo convoca para que la escuche)

_ Emi: Mirá Gabi vemos cuánto es acá (señala los puntitos de la figura 3) Ponemos los puntos arriba y abajo.

Gabi toma la regla y empieza a intentar resolver el problema en su hoja

_ Docente: ¿Qué medida vas a tomar Gabi?

_ Gabi: No, no, voy a subrayar...

_ Emi: No, hay que poner así (Emi toma la regla y empieza a trabajar en su hoja mostrando a Gabi lo que hay que hacer) cuánto mide esto... 6 cm (quiere trazar un diámetro de 6 cm)

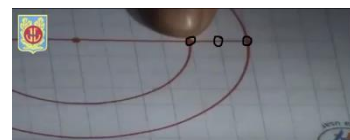
_ Gabi: Ah porque yo lo hago diferente... Yo no lo hago con la regla, lo hago contando los cuadrados...

COPIA DE GABI

(Comienza a ubicar los puntos contando cuántos cuadraditos hay entre un puntito y el otro en la figura. Comete algunos errores de conteo, porque cuenta vértices, no cuadrados, pero logra revisar y corregirlos finalmente)

COPIA DE EMI

(Traza el diámetro y encima de él copia los puntitos)



_ Gabi: ¡Yo creo que nos vamos a sacar un excelente!

_ Emi: Tenés razón Gabi (borra la línea del radio)

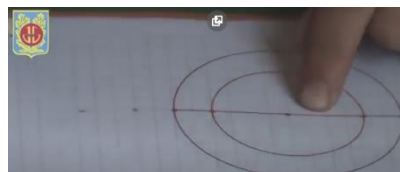
_ Gabi: Emi si querés te podés copiar...

En esta etapa de la clase ya se nota una diferencia en Gabi, no solamente en sus producciones sino también en el intercambio de procedimientos que propone. De entrada reconoce el compás como herramienta que garantiza la forma de la circunferencia (no el transportador, como en la actividad anterior), y el conteo de cuadraditos para garantizar la medida entre un punto y otro.

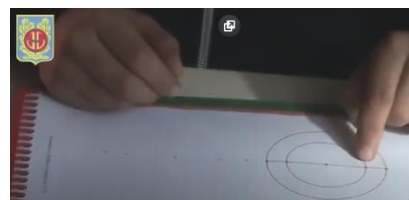
Emi intenta convencerlo de usar la regla, pero él directamente comienza a trazar los puntitos; inclusive le deja en claro que él lo hace diferente. Ya no hay un deseo de cumplir con lo que la compañera le propone, sino que es él quien decide y elige qué estrategia es la más adecuada para resolver.

Se puede observar en las imágenes anteriores cómo los dibujos ya son diferentes: ella opta por trazar el diámetro primero, pero él decide ir por los puntos.

Para esto comienza contando los cuadraditos que hay entre un punto y el otro, reutilizando lo aprendido en el punto anterior. Cuenta en la figura original los cuadraditos y va colocando de a uno los puntitos. Si bien se encuentra con algunas dificultades en el conteo, logra reconocer el error y revisarlo. El primer error que comete es que cuenta tres cuadraditos en vez de dos, porque en realidad cuenta los vértices.



Este error no tiene que ver con que no sabe lo que está haciendo o para qué lo está haciendo, como en algunos de los errores de construcción que podría haber tenido. Se trata de un error que puede corregir fácilmente cuando revisa, porque sabe hacia dónde va con ese procedimiento.



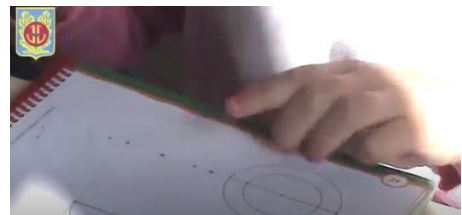
La revisión de lo hecho, es algo que también se nota sucede en esta actividad. Cuando Gabi termina de marcar todos los puntos, deja el lápiz en la mesa porque la acción cambia: ya no va a marcar más puntos, sino que va a revisar. Vuelve a contar los cuadraditos de la figura original para asegurarse de que lo que hizo es correcto; esto le permite advertir el error, como se observa en la imagen anterior.

Primero cuenta que haya 5 puntos en su copia y luego que estén bien ubicados, identifica dónde está el error y lo corrige.

Algo muy interesante que quedó registrado en esta imagen es como Gabi está tan convencido y seguro de lo que está haciendo. Él no quita la mirada de su tarea porque se nota que está totalmente involucrado. Sin embargo, es su compañera la que ahora duda respecto de si lo que está haciendo es correcto o no, decide borrar y hacer lo que su compañero le propone.



Es en ese momento donde Gabi le dice a su compañera “si querés te podés copiar”. En las imágenes siguientes se observa cómo era la tarea de Emi antes y como quedó la tarea finalmente, luego de decidir hacer lo que Gabi le propuso.



En el momento de la puesta en común cuando la docente les pregunta cómo hicieron para realizar la primera actividad, Gabi explica que para construir la figura primero trazaron los puntos contando los cuadraditos que había entre medio de ellos.

Escena de la Puesta en común

_ Gabi: Nosotros hicimos el punto uno, estuvimos haciendo puntitos

_ Docente: ¿En cualquier lado de la hoja?

_ Emi: No.

_ Docente: ¿Qué tuvieron en cuenta para hacer los puntitos?

_ Gabi: Contamos los cuadrados que había.

_ Docente: ¿Que había dónde?

_ Gabi: Acá..(Cuenta los cuadraditos que están entre un punto y otro)

_ Docente: Porque el dibujo de la copia estaba sobre una hoja cuadriculada ¿no?

_ Gabi: Sí, que tiene cuadraditos.

_ Docente: Y eso...

_ Gabi: Nos sirve para contar.

Es interesante destacar que Gabi no había utilizado esta estrategia de usar los cuadraditos como medida para colocar los puntos en la primera actividad. Sin embargo se puede advertir que, luego de todo el trabajo, entendió que esta estrategia hubiera funcionado para copiar no solo la figura de la actividad 2 y 3 sino también la de la actividad 1.

En esta escena se puede ver cómo esos conocimientos que fue construyendo a medida que avanzaba en la resolución de las actividades le permitieron revisar lo que hizo en la primera actividad y explicitar cómo lo haría ahora, luego del recorrido de la clase.

Para cerrar esta sección se señala cómo las interacciones, en algunas oportunidades sostenidas por la docente y otras de manera bilateral entre los alumnos, tenían un propósito compartido: la resolución de las actividades. Ambos tenían la misma intención y cumplieron un papel activo en ese sentido, se enfrentaron a momentos de la clase donde debían argumentar, validar, analizar las ideas propias y las ideas del otro, decidir cuál era la más

conveniente, aunque no siempre era la más “avanzada”, argumentar sobre la validez de un resultado, revisar, reflexionar sobre lo aprendido. “Hicieron matemática” en el sentido que lo define Charlot (1986) “Hacer matemáticas es construirlas, fabricarlas, producirlas”. Si bien Gabi no había tenido la oportunidad de trabajar en parejas, logró un trabajo eficaz con su compañera. Partir de la resolución de problemas habilitó el despliegue de diferentes procedimientos para arribar a ellos. “La actividad matemática no es simplemente buscar la respuesta correcta. Es también la elaboración de hipótesis, de conjeturas que son confrontadas con otras y testeadas en la resolución del problema” (Charlot 1986, p. 6). Esta propuesta y las condiciones para llevarla a cabo le dieron a Gabi la posibilidad de involucrarse en un tipo de trabajo como este donde debía interactuar con su compañera, trabajar con el mismo libro, realizar las mismas actividades a pesar de los supuestos que se describían en el informe que mencionaba su imposibilidad frente a este tipo de tareas.

Conclusiones

Este trabajo comenzó con varias preguntas ligadas primeramente a la preocupación genuina acerca de algunas prácticas que se llevaban adelante en la institución, con la intención de acompañar a algunos alumnos, cuyas trayectorias se encuentran desfasadas respecto del resto. Estos diferentes mecanismos, estrategias, dispositivos institucionales se generan con el fin hacer frente a las dificultades, obstáculos, fracasos de algunos alumnos, que inevitablemente interfieren en el futuro de ellos dentro de la institución y a veces hasta fuera de ella. Este trabajo permitió poner evidenciar que estas decisiones que son tomadas con las mejores intenciones tienen consecuencias en la vida escolar de los alumnos que son acompañados, dentro del aula, en este caso por su MAP. No es la intención cuestionar la presencia de este adulto dentro del aula sino mostrar por un lado que esta diferencia en el modo de trabajo que tiene Gabi afecta la mirada de sus compañeros hacia él, pero también afecta la mirada de Gabi sobre sí mismo.

Por otro lado, que el modo en el que se da ese acompañamiento hace pensar cómo las interacciones y el modo de intervenir, con la maestra del grado, con Gabi y el resto de sus compañeros podría transformarse en una barrera para el aprendizaje. En este sentido, surgen entonces preguntas acerca de si ¿hay algún dispositivo que sea el más adecuado, sin caer en la segregación o exclusión de estos alumnos? ¿Quién decide cuál es el más adecuado? ¿Desde qué marco es mirado ese alumno? ¿Cómo influye esta mirada en las decisiones que se toman sobre el destino de estos alumnos? ¿Hasta cuándo dura esta decisión? ¿De quién depende hasta cuándo dura? Al mismo tiempo, este trabajo permitió reflexionar acerca de los marcos que subyacen a las decisiones, acciones, lectura y escritura de informes y a la necesidad de una vigilancia constante sobre los dispositivos que se proponen.

Como docente del área de matemática el desafío constante es generar situaciones de enseñanza donde todos los alumnos y alumnas de un grado puedan participar de los momentos de resolución y también de socialización, de una puesta en común y de los intercambios entre pares al momento de realizar alguna actividad. Las propuestas pretenden tener en cuenta la heterogeneidad de las aulas, los distintos ritmos y las distintas trayectorias escolares. Así, considerando a Gabi y la posibilidad de que él “formara parte” de una clase de matemática, no solamente con su presencia sino que se involucrara intelectualmente en la misma, motivó la elaboración de una propuesta de enseñanza en la que particularmente él pueda participar, resolver e interactuar con sus compañeros y compañeras.

A partir de mi experiencia y de numerosas investigaciones se considera que las interacciones en una clase de matemática les da la posibilidad a los alumnos de que expliciten sus puntos de vista, comuniquen y justifiquen sus procedimientos, construyan conocimiento con otro, propongan modos de resolver, pero además que se apropien de las ideas de los demás. Este trabajo permitió dejar en evidencia cómo a veces esta interacción puede estar mediada por otros factores, por ejemplo los roles que cumplen algunos alumnos dentro del aula que podría obstaculizar el desenvolvimiento de niños que vienen transitando la escolaridad desfasados al resto, no porque no

disponen de ciertos conocimientos para hacerlo sino por el estatus social áulico que se les ha adjudicado. En este sentido algunas preguntas que surgen serían: ¿Cómo romper con esos estatus dentro del aula? ¿Cómo enaltecer a esos alumnos que quizás necesitan más acompañamientos sin exponerlos en el intento? ¿A interactuar se enseña? ¿Cómo?

A lo largo del análisis de la primera clase de la propuesta, se pudo ver a Gabi trabajando como un alumno más dentro de la clase. Su trayectoria escolar había hecho pensar que durante toda la indagación iba a ser necesario tener que prestar atención a sus “diferencias” en relación con el resto de los alumnos, identificándolas y actuando en consecuencia. Sin embargo su comportamiento dentro del aula desde un primer momento demostró que a medida que iba avanzando en la resolución de las actividades las condiciones de trabajo permitieron que Gabi produzca conocimiento en interacción con su compañera, logró desempeñarse como cualquier otro alumno, dando su opinión, no solamente cuando se lo solicitaban, interactuando no sólo con su pareja, sino con la docente y el resto de la clase, pidiendo la intervención a la docente para despejar dudas, atento a la clase, explicitando procedimientos, usando estrategias propias para argumentar sus producciones. En consecuencia, este trabajo genera nuevas preguntas acerca de los modos en los que se podrían abordar aquellos contenidos donde los niveles de conocimiento de los alumnos y alumnas son más dispares, como podrían ser contenidos vinculados a las operaciones o a la numeración, ¿Cómo se podrían generar interacciones productivas en estos casos? ¿Qué características podrían tener las situaciones para generar buenas condiciones de interacción, aún con niveles de conocimientos muy dispares?

Bibliografía

_ Ainscow, M. (2002). “Rutas para el desarrollo de prácticas inclusivas en los sistemas educativos”. *Revista de Educación*, 327, 69-82.

_ Ainscow, M. (2004). El desarrollo de sistemas educativos inclusivos: ¿Cuáles son las palancas de cambio? *Journal of Educational Change*, 5(4), 1-20.

_ Ainscow, M. (2018). ¿Existe la escuela inclusiva? Youtube fyaecuador. <https://youtu.be/lhAwwubcAjo>

_ Ainscow, M.; Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿Hacia dónde vamos ahora? *Perspectivas*, 38(1), 17-44.

_ Arnaiz Sánchez, P.; Guirao Lavela, J.; Garrido Gil, C. F. (2007). La atención a la diversidad: del Modelo del Déficit al Modelo Curricular. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15 (23).

_ Broitman, C. (2013). Introducción. Broitman, C. (comp.). *Matemáticas en la escuela primaria: números naturales y decimales con niños y adultos I*, 9-40. Buenos Aires: Paidós.

_ Broitman, C.; Cobeñas, P.; Dibene, L.; Escobar, M.; Falco, L.; González, E.; Lemos, A. P.; Miranda, L.; Sancha, I.; Goñi, S.; Grimaldi, V. (2018). ¿Qué matemáticas escolares viven hoy en escuelas de educación especial? 3as. Jornadas de Enseñanza, Capacitación e Investigación en Ciencias Naturales y Matemática, GECICNAMA.

_ Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (2016). La gestión de la clase de matemática en las aulas plurigrado de escuela primaria. Seoane, V. (coord. ed.). *III Seminario Nacional de la Red Estrado: Formación y trabajo docente: Aportes a la democratización educativa*. Ensenada, La Plata. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

_ Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I.; Urretavizcaya, J. (2015). Interacciones entre alumnos de diversos niveles de conocimientos matemáticos. Un estudio en un aula plurigrado de escuela primaria. *Revista Yupana* 8, 11-30.

_ Broitman, C.; Sancha, I. (2021). Diálogos ineludibles entre Didáctica de la Matemática y Educación Inclusiva. Cobeñas, P.; Grimaldi, V.; Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (coords.). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*, 163-206. La Plata: EDULP.

_ Broitman, C.; Itzcovich, H.; Novembre, A.; Escobar, M.; Grimaldi, V.; Ponce, H.; Sancha, I. (2018). *El libro de Mate 4°*. Libro del docente. Buenos Aires: Santillana.

_ Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-112. (Traducción de la UNC)

_ Brousseau, G. (1994). Los Diferentes Roles del Maestro. Parra, C.; Saiz, I. (comps.). *Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones*, 65-94. Buenos Aires: Paidós.

_ Carli, M. C. (2017). PROYECTO ACADÉMICO Y DE GESTIÓN. Escuela Graduada Joaquín V: González.

_ Charlot, (1986). *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas*. Ficha mimeografiada de una conferencia pronunciada en Cannes.

_ Charlot, B.; da Silva, V. A. (2013). La relación con la matemática de los alumnos de la escuela primaria. Un estudio con niños brasileños. Broitman, C. (Comp.). *Matemáticas en la escuela primaria II. Saberes y conocimientos de niños y docentes*, 47-68. Buenos Aires: Paidós.

_ Chevallard, Y. (1991). *La Transposición Didáctica*. Buenos Aires: Aique.

_ Cobeñas, P. (2021). Pensar la discapacidad para (re) pensar las escuelas. Cobeñas, P.; Grimaldi, V.; Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (coords.). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*, 28-103. La Plata: EDULP.

_ Cobeñas, P.; Grimaldi, V. (2021). Discusiones sobre inclusión educativa: una perspectiva desde la Educación Inclusiva, Cobeñas, P.; Grimaldi, V.; Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (coords.). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. La Plata: EDULP.

_ Cobeñas, P.; Grimaldi, V.; Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (coords.) (2021). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. La Plata: EDULP.

_ Cobeñas, P.; Grimaldi, V. (2018). *Construyendo una Educación Inclusiva II. Aportes para repensar la enseñanza en escuelas para todos*. La Plata: Asociación Azul.

_ DGCyE (2015). *La enseñanza del sistema de numeración. Propuestas que se encuadran en actividades cotidianas de la sala*. Provincia de Buenos Aires.

_ DGCyE (2007). Diseño Curricular para la Educación Primaria. Provincia de Buenos Aires.

_ Escobar, M. (2018). *Enseñar matemática en contextos de diversidad*. Ponencia presentada en el II Congreso Internacional "Infancias, Formación Docente y Educación Infantil", 10, 11 y 12 de mayo de 2018. Universidad Autónoma de Entre Ríos, Paraná.

_ Grimaldi, V.; Cobeñas, P.; Filardi, M.; Murúa, L.; Herrero, G.; Villanueva, A.; Broitman, C.; Escobar, M.; Sancha, I. (2019). *Enseñar y aprender matemáticas en aulas de educación primaria con alumnos con y sin discapacidad*. V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. FaHCE, UNLP.

_ Grimaldi, V.; Cobeñas, P.; Melchior, M.; Battistuzzi, L. (2015). *Construyendo una educación inclusiva. Algunas ideas y reflexiones para la transformación de las escuelas y de las prácticas docentes*. La Plata: Asociación Azul.

_ Itzcovich, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría: de las construcciones a las demostraciones*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

_ Itzcovich, H. y Murúa, R. (2016). GeoGebra: «nuevas» preguntas sobre «viejas» tareas. *Yupana. Revista de Educación Matemática de la UNL*, 10, 71-85.

_ Laborde, C. (1997). Cabri-geómetra o una nueva relación con la geometría en Investigar y enseñar. *Variedades de la educación matemática*. Bogotá. Grupo Editorial Iberoamérica.

_ Lerner, D.; Sadovsky, P.; Wolman, S. (1994). El sistema de numeración: un problema didáctico. Parra, C.; Saiz, I. (comps.), *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*, 95-184. Buenos Aires: Paidós.

_ Mendoza-von der Borch, T. (2018). Aprender del problema y de las formas de interacción. La construcción de conocimientos relativos al porcentaje en clases de secundaria. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 133-154.

_ Mendoza-von der Borch, T. (2019). Las voces de los otros en la resolución de la tarea: La actividad de una alumna marginada de las matemáticas escolares. Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y de Estudio Avanzados.

_ Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Ediciones Cinca.

_ Plan académico particular” (2016) UNLP Escuela graduada Joaquín V. González. Documento de circulación interna.

_ Quaranta, M. E. y Wolman, S. (2003). Discusiones en las clases de matemáticas. Qué, para qué y cómo se discute. Panizza, M. (comp.), *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de EGB: Análisis y Propuestas*, 189-243. Buenos Aires: Paidós.

_ Reglamento General de colegios de pregrado de la UNLP. (2012)

_ Sadovsky, P. (2005). La Teoría de las Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. Alagia, H.; Bressan, A.; Sadovsky, P., *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*, 13-65. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

_ Sadovsky, P. (2010). Explicar na aula de matemática, um desafio que as crianças enfrentam com prazer. *Escola da Vila. Centro de Formação. 30 olhares para o futuro*. São Paulo: Escola da Vila, Centro de Formação, 233-241.

_ Sadovsky, P., Parra, C., Itzcovich H., Broitman, C. (1998). Matemática—. Documento de trabajo n° 5. La enseñanza de la geometría en el segundo ciclo. Actualización Curricular. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

_ Sessa, C. y Giuliani, D. (2008). Mirar la historia de la matemática para pensar en el aprendizaje y la enseñanza. Broitman, C. (comp.). Enseñar Matemática Nivel Inicial y Primario, (4), 17-40.

_ Toscano, A. G. (2006). La educabilidad y la definición destino escolar de los niños. Los legajos escolares como superficie de emergencia. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, vol. 16, 153-185.

_ UNESCO (2008). *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro*. Presentación General de la 48° Reunión de la Conferencia Internacional de Educación (CIE). Ginebra, 30 de abril de 2008.

_ Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(2.3), 133-170.

Anexo

Propuesta Didáctica

Objetivos generales

- _ Explorar el uso del compás para dibujar figuras que contienen circunferencias.
- _ Tomar decisiones acerca de las herramientas que utilizan y cómo las utilizan.
- _ Ensayar distintas maneras e ir ajustándose para asegurar la copia de la figura original, atendiendo a los elementos de la figura, (radio, diámetro, segmento).
- _ Avanzar en el análisis de condiciones para lograr una copia. (En circunferencias concéntricas)
- _ Elaborar y validar conjeturas sobre la relación entre tamaño y elementos de la figura.
- _ Argumentar sus producciones.
- _ Producir e interpretar información que permite comunicar y reproducir figuras que contienen circunferencias.

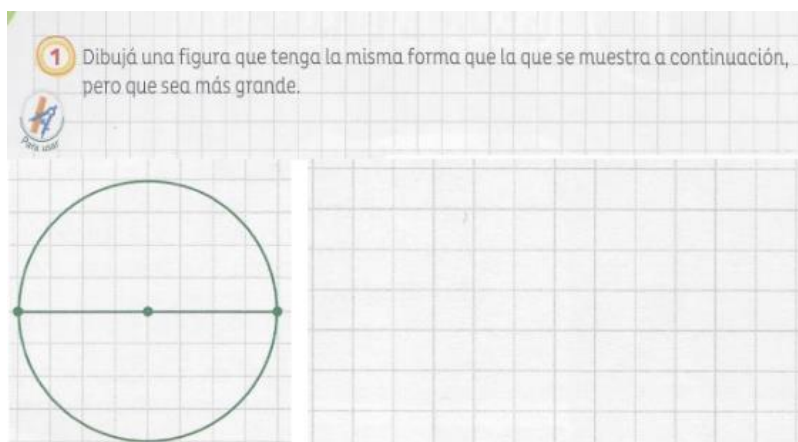
Clase 1

En la clase **1** se describen las actividades 1, 2 y 3. Para su resolución los alumnos/as utilizarían las herramientas tradicionales de geometría y la dinámica de trabajo que se pensó para este momento fue en parejas.

En la secuencia se explicitan cuáles son los objetivos se describen cuáles podrían ser las estrategias de resolución que podrían utilizar y se anticiparon algunas cuestiones que guiarían la puesta en común.

Sin bien, la puesta en común estaba pensada para después de que finalicen las tres actividades, en la descripción de cada clase se detalla aquello que se pretendía discutir con cada una.

Actividad 1



Posibles resoluciones:

Algunas de las resoluciones que se anticiparon era la utilización del compás, como la herramienta que garantizaba la forma de la figura. Para determinar el tamaño se pensó que podrían usar la regla, contar los cuadraditos, para después en la construcción hacerlo más grande, abarcando más de ellos, usar el compás, pinchando en el centro o en cualquier punto del diámetro de la circunferencia y abriéndolo más o, a ojo, calcular el tamaño de la circunferencia dada y determinar que la circunferencia a trazar debía ser más grande.

Espacio de discusión:

Si bien el espacio de discusión se realizó al finalizar las actividades 1, 2 y 3, se describe ese momento debajo de cada actividad.

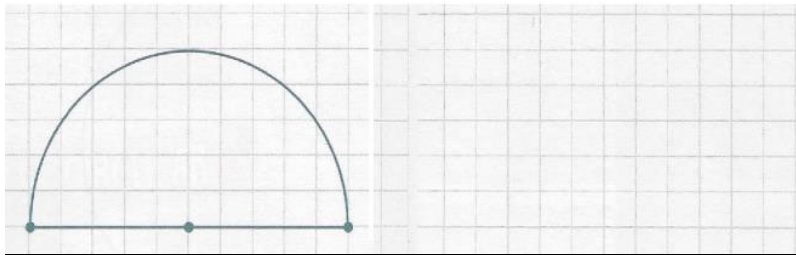
La discusión estuvo orientada a que expliciten qué herramienta/s utilizaron para garantizar que tenga igual forma pero además a cómo la o las utilizaron para que sea más grande al dibujo que tenían que copiar. En este caso la herramienta compás garantizaba la forma y cómo la usaban, el tamaño. Esta discusión se pensó para ser retomada cuando utilicen GGB ya que ahí las herramientas que garantizarían la forma serían varias.

Se propiciaron espacios colectivos de discusión para que argumenten cómo estaban seguros de que el tamaño era mayor a la copia.

Algunas respuestas que se anticiparon de los niños y niñas para argumentar sus producciones fueron “abrir mucho más el compás”, “contar la cantidad de cuadraditos” o “superponer la hoja”.

Para este espacio se pensó en tomar la palabra de Gabi y su compañera, con la intención de que expliciten lo que discutieron en la pareja, cómo realizaron la copia, qué tuvieron en cuenta para hacerla, entre otras. El propósito era confrontar las distintas ideas y que la voz de Gabi sea escuchada, no solo por su pareja, sino también por el resto de la clase, al mismo tiempo intentando que él logre tomar las ideas de los demás.

Actividad 2



Posibles resoluciones:

Se esperaba que utilicen algunos de los recursos de medida explorados en la actividad anterior (conteo de cuadraditos, uso de la abertura del compás o la regla) luego trazar la semicircunferencia. Para esta actividad de trazado se pensó que podrían abrir el compás pinchando en el centro y abriéndolo hasta alguno de los extremos del diámetro trazado, también usar los cuadraditos para saber dónde pinchar el compás y hasta donde abrirlo apoyándose en los puntos dibujados en la

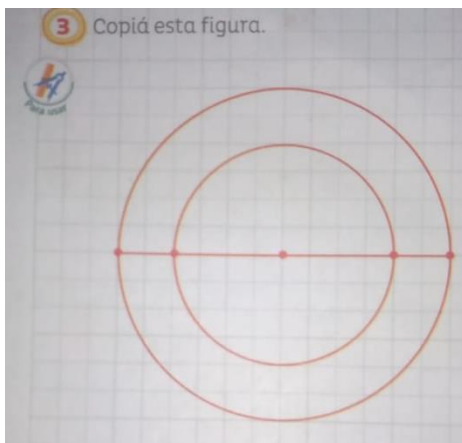
figura original. Tomada la medida, trazar la semicircunferencia y luego trazar el diámetro.

Espacio de discusión:

En todo el intercambio colectivo se intentó hacer circular las voces de todos los alumnos. Se discutió acerca de aquellas producciones que si bien tenían la misma forma no lograron que sea del mismo tamaño, analizando las razones por las cuales otras condiciones no permitieron lograr la copia.

Algunas conclusiones de esta clase giraron en torno a comenzar a evidenciar que abrir el compás desde el centro hasta algún punto de la semicircunferencia nos garantiza una semicircunferencia de igual medida a la figura original. No se pretendía en este momento de la clase, llamar radio a esta distancia, aunque sí se nombró; con que sepan que abrir el compás teniendo en cuenta esta distancia se garantiza una copia, era suficiente por el momento.

Actividad 3



Posibles resoluciones:

Se esperaba que en esta última actividad utilizaran las estrategias que venían usando hasta el momento, comenzando primero por el trazado del diámetro (usando la regla o usando los cuadraditos como unidad de medida) para saber dónde pinchar y después las circunferencias o trazando primero alguna de las dos circunferencias, apoyándose también en los cuadraditos y luego el diámetro.

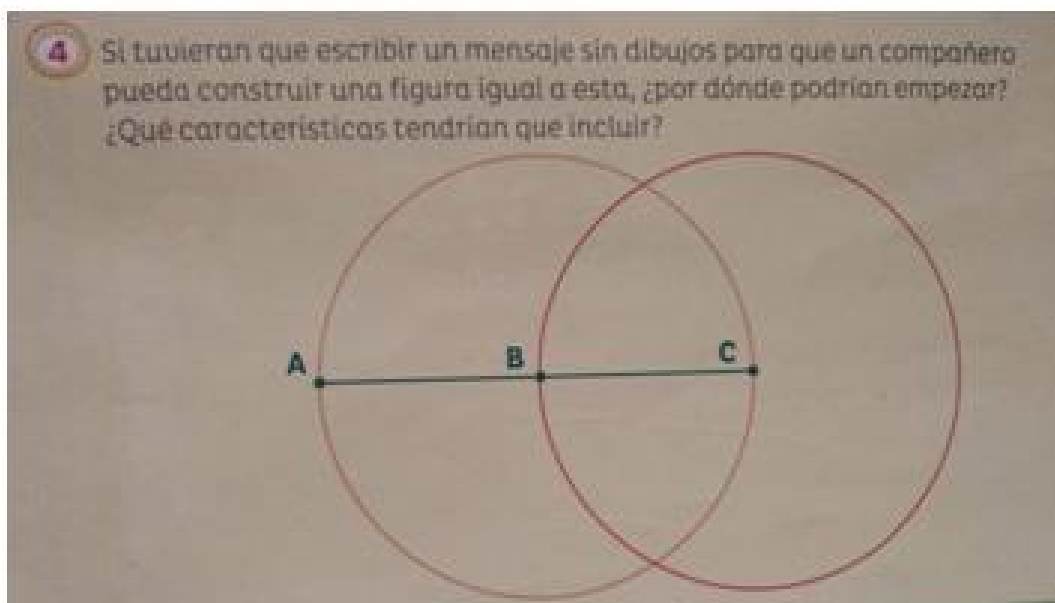
Espacio de discusión:

El uso del compás como instrumento de medida es algo que se incorporó a la discusión. Esta medida, radio de la circunferencia, determina el tamaño de la circunferencia y el compás garantiza la forma. Como ya se dijo si bien el concepto de radio y diámetro están implícitos en estas actividades no eran objeto de estudio en este momento.

Clase 8

Esta clase es la última de la secuencia de geometría, en ella los alumnos debían escribir en grupo, una lista de instrucciones para el copiado de una figura para que otro grupo la construyera a partir del dictado de esas instrucciones, para eso los integrantes del grupo debían ponerse de acuerdo.

La actividad corresponde al apartado “recapitular entre todos” que propone el libro, e intenta que los alumnos, luego del trabajo realizado en todo el capítulo, puedan reinvertir lo aprendido, utilizando el lenguaje específico que hayan incorporado durante el trabajo, poniéndose de acuerdo en relación a qué van a escribir, cómo lo van a escribir y en qué orden.



Posibles resoluciones

Las posibilidades de construcción son variadas, es posible que consideren comenzar por una de las circunferencias, tomando la medida del diámetro con la regla, luego trazar el diámetro, nombrar al centro B y a los extremos del diámetro A y C por último trazar otra circunferencia con centro en C.

También podrían empezar trazando el diámetro tomando la medida con la regla marcar el punto medio de ese diámetro y nombrarlo B y a los extremos de ese diámetro A y C y luego trazar la circunferencia con centro en B y otra circunferencia con centro en C.

Espacio de discusión

En el momento de discusión cada grupo describirá los pasos, los seis grupos de cinco alumnos dictarán los pasos para construir la figura y se escribirán en un afiche, analizaremos las distintas instrucciones, discutiremos acerca de cuáles sirven para construir la figura original por qué y cuáles no y por qué.

Es posible que previa a la puesta en común el docente deba gestionar momentos iniciales de trabajo grupal para luego llevar adelante la puesta en común recuperando algo que hubiere surgido en las discusiones durante la tarea.