



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE POSTGRADO**

Co-diseño como metodología que favorece el acceso al currículo. Estudio de caso en una escuela municipal básica de Santiago, Chile.

**Tesis para optar al grado de Magister en Psicología Educacional**

**MARÍA SOFÍA ACHARÁN VERA**

**Director de tesis:**

Mauricio López Cruz  
*Mauricio López Cruz*

**Comisión Examinadora:**

Christian Miranda

Roberto Fernández

**Santiago de Chile, 2020**

## AGRADECIMIENTOS

Cuando emprendí este Magíster no sabía muy bien que hacía, al parecer parte de la vida es estudiar y seguir haciéndolo, así que me aventure en esta odisea. No obstante, en un Magister no basta solo con leer y estudiar contenido, se necesita investigar y crear conocimiento. Pero ¿qué significa investigar? qué palabra más grande y más inmensa, ¿cómo se hace?, ¿qué implica? Así que mi primer gracias va a mi tutor, Mauricio sin tu paciencia, empatía y conocimiento hoy no estaría entregando mi primer “libro” (mi tesis). El segundo agradecimiento va a mi familia -especialmente a mis padres-, a mi pareja y a mis amigas quienes con su apoyo constante y entusiasmo por mis proyectos han hecho esto posible, y finalmente gracias al colegio, a las estudiantes que participaron y a la docente que me permitió entrar a su aula y aprender una que otra cosa sobre las matemáticas, sin ustedes este sería un “libro” sin protagonistas.

A quienes leerán esta investigación o “libro” como me gusta románticamente llamarle, gracias también pues “el interés del que escucha estimula la lengua del que habla” (Charlotte Bronte, 1847), por lo que me animarán a seguir contando mi historia y mis nuevos conocimientos sobre la psicología educacional y cómo cobra vida en la práctica.

Muchas veces le dije a Mauricio que yo no servía para investigar que a mí me gusta la práctica de la psicología, pero aquí me ven entregando una tesis de Magister después de largos años, y esto me hace recordar que debo también agradecer a mi terapeuta quien me impulsó a culminar esta “batalla” haciendo honor a mi propio esfuerzo durante este periodo.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
Derecho a la Educación y Participación Estudiantil.....	11
Co-diseño Curricular.....	14
Acceso al Currículo Escolar.....	16
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>21</b>
Objetivos Específicos .....	21
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>22</b>
Diseño de la Investigación.....	22
Participantes .....	22
Procedimiento y Técnicas de Recogida de Información .....	23
Análisis de la Información .....	29
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
Proceso de Implementación del Taller.....	31
2. Significados de las estudiantes sobre su aprendizaje .....	48
(a) Marco de Participación .....	48
(b) Aprendizaje a través del juego .....	52
(c) Sentido de autoeficacia .....	55
(d) Resignificación del aprendizaje matemático .....	57
3. Significados de la profesora sobre el aprendizaje de sus estudiantes.....	58
(a) Aprender a enseñar .....	59
(b) Resignificación del del aprendizaje matemático .....	60
(c) Reflexión sobre la propia práctica.....	62
<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>81</b>
1. Actividades del taller “Yo diseño mis clases”.....	81
2. Cartas de consentimiento y asentimiento.....	114

## RESUMEN

El interés actual en la voz de los estudiantes y su rol central en el aprendizaje ha evolucionado para incluir la participación de estudiantes como investigadores, y una manera genuina de hacer participar a los estudiantes tiene que ver con incorporarlos como agentes responsables en el diseño del currículo mediante la metodología del co-diseño. El presente estudio de caso fue realizado bajo el marco de la metodología cualitativa y tuvo como objetivo general analizar los significados de estudiantes y de la docente participante sobre la contribución de la metodología del co-diseño al acceso curricular en un curso de segundo ciclo básico de una escuela municipal femenina de Santiago, Chile. Participaron nueve estudiantes de 5to básico y una docente de matemáticas. Se utilizaron técnicas de recogida de información etnográficas y conversacionales, a saber: notas de campo, fotografía participativa, entrevistas semi-estructuradas y un grupo focal con fotoelicitación. Se realizó un análisis de contenido basado en el modelo de la teoría fundamentada (Strauss & Corbin, 2002) y los resultados más relevantes indican que la metodología de co-diseño fue significada por las estudiantes como una experiencia alegre y divertida. La cual fomentó los vínculos interpersonales entre ellas, otorgó mayor sentido de autoeficacia en la asignatura de matemáticas, y propició una noción semi-estructurada del plan curricular en donde fue factible incluir juegos como metodología de aprendizaje. Asimismo, las estudiantes resignificaron el aprendizaje de las matemáticas como un proceso creativo y como una posibilidad de desarrollo profesional. Respecto a la docente participante, ella identificó en las estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades asociadas al liderazgo de grupo y a aquellos elementos involucrados en el proceso metacognitivo de enseñar a otros. También, este estudio le permitió a la profesora reflexionar sobre su práctica profesional dando cuenta de la falta de tiempo para innovar en aula y de la relación jerárquica entre docentes y estudiantes como elemento que impide la participación efectiva del estudiantado. Frente a lo mencionado, se pudo concluir que la metodología de co-diseño contribuye al acceso curricular en cuanto interviene en el currículo haciéndolo permeable a las propuestas de las estudiantes, brindando un espacio de participación efectivo, y flexibilizando los modos de enseñar y aprender las matemáticas, propiciando así que todas las estudiantes, en su diversidad, aprendan las competencias matemáticas básicas para ejercer como ciudadanas.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El marco para la “Educación 2030” recientemente adoptado por la comunidad educativa global hace hincapié en la necesidad de erradicar toda forma de exclusión y marginalización. De forma específica, el objetivo de desarrollo sostenible número cuatro apunta a garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad, y a promover las oportunidades de aprendizaje para todos durante toda la vida (OREALC/UNESCO, 2017). Es por ello que la tendencia global en temas educativos busca que los sistemas educacionales del mundo estén al servicio de todos los estudiantes, sobre todo de aquellos que de forma tradicional y sistemática han sido socialmente excluidos, tales como las minorías étnicas y lingüísticas, las personas con discapacidad, entre otras (Ainscow & Messiou, 2017). Para las Naciones Unidas el mensaje central en educación es simple: todos los aprendices importan de igual manera (UNESCO, 2017). Lo anterior es una forma de ratificar que la educación inclusiva está en aquellas prácticas que permiten identificar y remover barreras que impiden la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes (Black-Hawkins, Florian & Rouse, 2011). Se trata de escuchar voces “no familiares”, reconociendo a todos los niños y niñas como individuos competentes y miembros fuertes de la sociedad (Ainscow y Messiou, 2017; Susinos & Ceballos, 2012). En este contexto, se torna relevante centrar la atención en los actores principales de la educación: los estudiantes, y en cómo su mirada y participación añade una perspectiva especial a la hora de desarrollar cambios e innovaciones en las formas tradicionales de aprender y enseñar (Ainscow & Messiou, 2017).

Participar en el ámbito educativo es aprender e involucra, además del acceso a los conocimientos y al currículo escolar, la experiencia de ser reconocido, aceptado y de poder colaborar junto a otros en un contexto de diversidad (Black-Hawkins, Florian y Rouse, 2011). Comprende un involucramiento activo con aquello que se está aprendiendo y enseñando, teniendo el espacio para manifestar cómo se está experimentando la educación en el plano escolar. Participar por consiguiente requiere de estudiantes activos en su aprendizaje, que puedan tomar decisiones sobre aquello que aprenden, apoyándose y trabajando en conjunto para lograr los aprendizajes esperados (Black-Hawkins, Florian & Rouse, 2011).

El interés actual en la voz de los estudiantes y su rol central en el aprendizaje ha evolucionado para incluir la participación de estudiantes como investigadores en el ámbito escolar. Leat y Reid (2012) en su estudio sobre las voces de los estudiantes y su participación en la escuela, mencionan que hay tres categorías generales que describen el grado de participación estudiantil. La primera comienza por consultar a los estudiantes, siendo estos informantes; la segunda progresa hacia la incorporación de los estudiantes en los procesos de autoevaluación de la escuela; y la última posiciona a los estudiantes como estudiantes-investigadores. En esta última, los estudiantes conducen sus propias investigaciones y desarrollan recomendaciones formando parte de la implementación de cambios en la escuela.

El estudio de la participación como contribución a la inclusión se ha fortalecido en los últimos años. En una reciente revisión sistemática, Sandoval y Messiou (2020) analizaron 28 estudios publicados en Reino Unido, Australia y España con enfoques de participación estudiantil en el formato de estudiantes como investigadores o co-investigadores. Las autoras concluyen que la metodología participativa resulta ser un modo muy poderoso de mejorar la educación y promover la inclusión escolar. Ello se explicaría dado que los conceptos de inclusión y mejoramiento escolar están interconectados, en donde las condiciones de las escuelas necesitan ser revisadas y modificadas en orden de permitir la inclusión de todo el estudiantado. Asimismo, afirman que la mayoría de los estudios demuestran mejoras en fenómenos como el *engagement* o compromiso con el aprendizaje, entendido como el involucramiento e interés de los estudiantes con sus procesos de aprendizaje, y la conexión con sus clases, actividades, instituciones y con sus pares (Axelson y Flick, 2010). También las investigaciones reportan un avance en la innovación curricular debido a que las prácticas inclusivas de aula promueven la pertenencia estudiantil y le permite a los estudiantes transformarse en agentes de su propio aprendizaje, tomando roles de investigadores y líderes de su espacio educativo demostrando ser un aporte para la innovación escolar y un beneficio tanto para ellos como para sus profesores (Sandoval y Messiou, 2020).

Una manera de propiciar la genuina participación de los alumnos en temas educativos tiene que ver con incorporarlos como agentes responsables en el diseño y creación del currículo

escolar. Asimismo, un modo de reducir la desigualdad social es garantizar los conocimientos indispensables y las competencias claves a los más desfavorecidos. Ya que un sistema escolar menos injusto es aquel que puede garantizar una “renta” cultural básica, es decir lograr garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a los umbrales básicos del aprendizaje por debajo de los cuales quedarían excluidos como ciudadanos. Esta perspectiva supone un cambio profundo en el rol de la escuela acercándose al paradigma de la equidad, lo cual significa fijar una meta curricular clara para el conjunto de alumnos que implica un currículo con objetivos claves, importantes y realizables para todos (Bolívar, 2011). Es por lo anterior, que el currículo escolar es central a la hora de pensar la inclusión escolar pues es el instrumento que permite hacer justicia social anteponiendo la igualdad de posiciones a la igualdad de oportunidades.

En línea con lo mencionado, García, Noguera & Cortada-Pujol (2018) en un estudio realizado en España afirman que el involucramiento directo de los estudiantes como co-diseñadores del currículo brinda al estudiantado mayor responsabilidad en la planificación y en la creación del currículo escolar. Además, aseveran que este proceso promueve la comprensión mutua entre docentes y estudiantes, haciendo factible una mayor simetría entre ambos roles (García, Noguera & Cortada-Pujol, 2018; Castro Zubizarreta, Esquerria Muñoz & Argos González, 2011). El “co-diseño” o la figura de “aprendices co-diseñadores” es una forma de participación estudiantil que le da la posibilidad al alumnado de asumir una mayor responsabilidad con su educación, involucrándose en aspectos más profundos de ésta. Esta metodología es definida como un proceso participativo basado en un equipo de trabajo en donde los docentes, estudiantes-investigadores y en ocasiones investigadores de otras instituciones trabajan en conjunto mediante roles establecidos para diseñar una innovación curricular (García, Noguera y Cortada-Pujol, 2018). Se trata de la elaboración de un currículo integrado y centrado en los estudiantes en donde estudiantes y docentes planifican experiencias de aprendizajes concretas y tangibles (Bernt, Turner & P.Bernt, 2005; Roschelle, Penuel & Schechtman, 2006). Este proceso o estrategia no se trata solo de escuchar a los estudiantes, sino de promover su participación activa en un proceso de toma de decisiones compartida (García, Noguera y Cortada-Pujol, 2018) y de acercar el currículo

al contexto personal de los estudiantes para hacer el aprendizaje más relevante para los aprendices (Hagay & Baram-Tsabari, 2015).

En efecto, Biddulph (2011) afirma que uno de los aspectos de la vida escolar en la que los estudiantes han tenido poca oportunidad de expresar sus perspectivas es en el currículo escolar. El currículo ha permanecido bajo el control de las políticas gubernamentales y los profesores. Rudduck y Flutter (2010) argumentan que los estudiantes tienen mucho que decir sobre el currículo, pero ante todo, sobre las condiciones de aprendizaje. Esto quiere decir que el rol de los estudiantes está en discutir y proponer cómo las relaciones escolares, los formatos de las clases y las actividades escolares condicionan sus aprendizajes y moldean sus roles de aprendices individuales y por consiguiente afectan su compromiso hacia el aprendizaje.

Estudios disponibles sobre la participación de estudiantes en materias de currículo escolar sugieren que cuando los docentes y los estudiantes trabajan en conjunto como co-diseñadores se obtiene como resultado una mayor profundidad en la comprensión, tanto de estudiantes como de docentes, de lo que significa aprender (García, Noguera & Cortada-Pujol, 2018). Hunter y O'Brien (2018) en un estudio realizado en una escuela secundaria de Australia afirman que cuando el liderazgo escolar se extiende a los estudiantes para procesos de co-investigación, éstos logran crear un nuevo conocimiento que permite hacer una diferencia real en la calidad de la vida escolar, lo cual se traduce en mejoramiento de espacios físicos en la escuela, introducción de contenidos curriculares a las clases, como la necesidad del estudiantado de usar más tecnología durante sus procesos de aprendizaje, y el deseo de mayor responsabilidad en sus aprendizajes. Otras investigaciones, como las de Leat y Reid (2012), demuestran que, en temáticas de calidad de vida y bienestar, la metodología de co-diseño tendría efectos positivos en el ámbito relacional del estudiantado, mejorando las relaciones interpersonales en la escuela, y reduciendo la marginalización de minorías. Se ha documentado además que mediante esta modalidad de participación se logra concebir en la escuela, tanto por docentes como por estudiantes, una nueva forma de pensar el currículum escolar como un instrumento que no es en sí mismo rígido y que puede ser pensado de forma



semi-estructurada (Seiler, 2011). Por consecuencia permite incluir de forma participativa los pensamientos, conocimientos y decisiones del estudiantado (Baroutsis, McGregor & Mills, 2016; Seiler, 2011).

La concepción de un currículo más flexible y participativo concuerda con la propuesta del Diseño Universal para el Aprendizaje, paradigma desarrollado por Meyer, Rose y Gordon (2014). En ella se da énfasis a la importancia de la flexibilidad curricular para gestionar la diversidad presente en el aula, corroborando la necesidad de proporcionar múltiples formas de implicar al estudiantado en el aprendizaje. El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje, para Meyer, Rose y Gordon (2014) esto se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o en la manera en que se implican para aprender. Es por ello que la flexibilidad curricular permite optimizar la elección individual y la autonomía de los estudiantes, lo que por consiguiente fomenta la relevancia y el valor otorgado al aprendizaje por parte de los estudiantes (Pastor, Sánchez, Sánchez-Serrano, Zubillaga del Río, 2011; Meyer, Rose & Gordon, 2014).

La evidencia recogida por el Diseño Universal para el Aprendizaje confirma que el hecho de ofrecer opciones, alternativas o de propiciar la participación de los alumnos en temas curriculares puede contribuir a desarrollar su autodeterminación y su satisfacción con los logros alcanzados (Meyer, Rose & Gordon, 2014). Asimismo, Capp (2017) afirma que el Diseño Universal para el Aprendizaje propicia la creatividad a la hora de enseñar, y permite tener estrategias de aprendizaje diversas que sean efectivas para todos los aprendices, mientras se mantiene la integridad del curso y de los objetos de aprendizaje.

Respecto a la participación del alumnado en la educación en Chile, las investigaciones concuerdan en que hay una gran deuda hacia la participación efectiva de los estudiantes dentro de la escuela chilena. Por un lado, existe la necesidad de mayores espacios de participación deliberativa dentro de los establecimientos educativos (Instituto de Ciencia Política de Pontificia Universidad Católica de Chile, 2016; Prieto, 2005; Albornóz, Silva & López, 2015). Por otro lado, la participación en la escuela chilena ha quedado reducida a una

participación meramente clientelista, en donde los consejos escolares, los centros de apoderados y los centros de estudiantes ejercen su participación sólo en términos de gestión de recursos para financiar mejoras para la escuela (Muñoz, 2011). En consecuencia, los modelos participativos que han sido aplicados a la educación de Chile no se traducen en formas de participación auténticas, ya que la mayoría de estos modelos de administración no se usan para crear o desafiar objetivos o metodología educativa, sino para que los individuos asuman valores y objetivos preexistentes (Ascorra, López & Urbina, 2016). Por último, un estudio realizado por Prieto (2005) en cuatro escuelas chilenas, usando la figura de estudiantes como investigadores, concluye la existencia de una representación de participación restringida dada la preeminencia de prácticas directivas y rutinarias que se ajustan a un orden establecido, anulando las posibilidades de convertir a los estudiantes en personas autónomas y emancipadas.

A nivel mundial las reformas educativas apuntan cada vez más al currículo dado que las crecientes presiones y demandas de cambio tienden a centrarse tanto en las estructuras curriculares como en el contenido mismo del currículo. El qué y el por qué se debe enseñar algo a los estudiantes es el centro de la mayoría de los currículos escolares en el mundo. Debido a lo anterior, repensar el currículo escolar desde lo esencial e irrenunciable o “básico” ha sido la tarea educativa más urgente y prioritaria de muchos sistemas educativos a nivel global. Lo “básico” es entendido como la concreción de las intenciones educativas o los aprendizajes esperados del alumnado en términos de competencias o contenidos de aprendizaje. Son aquellos contenidos considerados necesarios e imprescindibles para la formación de los estudiantes, que en caso de no enseñarse al término de la educación básica vendrían a condicionar o a determinar de forma negativa el desarrollo personal y social de los estudiantes comprometiendo su pleno ejercicio de la ciudadanía, su proyecto de vida, su desarrollo personal y afectivo, y sus posibilidades de acceder a otros procesos educativos exitosamente (Coll y Martín, 2006). En otras palabras, pensar el currículo desde la noción de competencias básicas e imprescindibles es un modo de reducir la desigualdad social y de garantizar las competencias claves a los más desfavorecidos, y avanzar en términos de equidad educativa (Bolívar, 2011). No obstante, acotar simplemente qué es imprescindible

que aprendan los futuros ciudadanos no es suficiente para asegurar que esos aprendizajes efectivamente se construyan. Es por ello, que para Coll y Martín (2006) también es central el cómo se enseña a los alumnos para así favorecer al máximo sus procesos de aprendizaje sin importar sus diferencias. Por consiguiente, y sintetizando, para efectos de esta investigación cobra importancia hablar de acceso al currículo entendiéndolo como la posibilidad que tienen todos los estudiantes de acceder a las competencias básicas del currículo mediante procesos de diversificación, innovación y participación estudiantil en el modo en que se presentan y trabajan los contenidos curriculares en la escuela (Villa & Thousand, 2005).

Es por lo anterior, que se hace relevante tanto social como académicamente indagar y explorar en la metodología del co-diseño curricular como una estrategia participativa que vendría a favorecer en la escuela chilena mayor acceso al currículo nacional. A lo antedicho, se añade la particularidad de que el co-diseño o la co-creación del aprendizaje entre profesores y estudiantes es aún un fenómeno muy poco estudiado (Kaminskiene & Khetsuriani, 2019) siendo investigado e implementado principalmente en países como España, Australia y Reino Unido (Sandoval y Messiou, 2020), no habiendo registros de esta metodología, como tal, en Chile. Sin embargo, es menester mencionar que en nuestro equipo de investigación recientemente se ha desarrollado un estudio en el que a través de un taller de reporteros escolares se indaga en las experiencias de participación en una escuela básica chilena con alta matrícula migrante. En este estudio se concluye que la experiencia de investigación e indagación que desarrollaron los estudiantes-investigadores facilitó la activación de procesos de apropiación, percepción de autoeficacia y de vinculación de los niños a su medio educativo, pues los estudiantes reportaron haberse sentido reconocidos y validados al contribuir de forma concreta en el desarrollo de actividades escolares para su propia comunidad (Lander, 2019).

Considerando lo señalado, la presente investigación buscó indagar en la siguiente pregunta: ¿Cómo la metodología del co-diseño favorece el acceso al currículo escolar en un curso de segundo ciclo básico de una escuela municipal de la ciudad de Santiago, Chile?

## **MARCO TEÓRICO**

A continuación, se desarrollan tres apartados teóricos claves para esta investigación. Se inicia con el marco contextual sobre el derecho a la educación y su relación con la participación estudiantil en el ámbito escolar. Luego, dando énfasis a la necesidad de propiciar espacios de participación genuinos en la escuela chilena, se introduce la metodología del co-diseño como estrategia de participación escolar en el ámbito curricular. Y en tercer lugar, se presenta un apartado sobre acceso al currículo en el que se explican los conceptos claves que permiten comprender el currículo desde la perspectiva de la inclusión educativa y la concreción de las intenciones educativas indispensables para el ejercicio de la ciudadanía.

### **Derecho a la Educación y Participación Estudiantil**

La educación es un derecho humano fundamental y está indisolublemente ligado a instrumentos internacionales como la Convención de los Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes ratificada por Chile en 1990 (2014). Asimismo, el derecho a la educación junto a la construcción de sistemas educacionales que estén al servicio de todos los estudiantes, son elementos centrales de la Agenda mundial de “Educación 2030” a la cual Chile adhirió el año 2015 (OREALC/UNESCO, 2017).

A pesar de que el derecho a la educación se ha reiterado en múltiples ocasiones, muchos instrumentos no mencionan el aspecto cualitativo del aprendizaje (UNESCO, 2004). Es por esto, que la calidad de la educación es una aspiración permanente de todos los sistemas educativos en el mundo (UNESCO, 2007). La OREALC/UNESCO (2007) define calidad desde cuatro dimensiones: respeto de los derechos, equidad, pertinencia y relevancia. La equidad hace referencia a una educación que ofrezca los recursos y apoyos necesarios para que todos los estudiantes puedan alcanzar los máximos niveles de desarrollo y aprendizaje. La pertinencia implica considerar las diferencias para aprender, las cuales son consecuencia de las necesidades de cada estudiante y de su contexto sociocultural, y la relevancia alude a una educación que promueva aprendizajes significativos para la sociedad y para el desarrollo de cada estudiante (OREALC/UNESCO, 2007).

En este contexto mundial de derecho a la educación inclusiva y de calidad, es necesario volver a centrar la atención en quienes son el foco principal del aprendizaje, reconociendo a los niños, niñas y jóvenes como individuos competentes y miembros fuertes de la sociedad (Ainscow y Messiou, 2017; Susinos & Ceballos, 2012). Rudduck y Flutter (2007) mencionan que necesitamos ver de otra forma al alumnado, abandonar la “ideología de la inmadurez” y poder así reconocer a los estudiantes como interlocutores con palabra propia en las relaciones pedagógicas. Por su parte, Gopnik (2010) afirma que la infancia en general desempeña un papel fundamental en la capacidad humana de cambiar el mundo, y por lo tanto la educación. En consonancia con esta idea, la UNICEF (2008) especifica que es elemental que los intereses de los niños y niñas sean los primeros a considerar cuando se trate de temáticas que les afecten directamente, como lo es la educación. López, Valdivia y Fernández (2016) afirman que la participación niños y niñas es un instrumento que sirve para estimular el desarrollo de la personalidad y la evolución de su facultad para formarse una opinión libre sobre todos los asuntos que les afectan. La participación estudiantil no debe entenderse como un acto puntual o momentáneo, sino como el punto de partida para un proceso de intercambio de pareceres entre niños y adultos sobre aquellas políticas y medidas que afectan cada contexto de la vida de los niños.

En el ideario de la Convención de los Derechos del Niño (UNICEF, 2008) se materializó el compromiso mundial de promover formas de vida bajo el marco del respeto a la diversidad, la participación y el desarrollo de valores democráticos. En Chile, esto se ha traducido en un solapamiento de líneas de acción fomentando la promoción de políticas de participación de la mano con políticas y manuales de convivencia escolar. La estrategia chilena ha apuntado hacia una política de transversalidad que promueve tanto el desarrollo de la participación como de la convivencia escolar asociadas a actividades curriculares. Lo dicho, da cuenta que en la mayoría de las escuelas chilenas la participación de los estudiantes es circunscrita, tutelada e instrumentalmente dirigida por los adultos bajo el concepto de convivencia escolar (Ascorra, López & Urbina, 2016).

Conforme a lo mencionado, Black-Hawkins, Florian y Rouse (2011) definen la participación en el ámbito educativo como aquello que involucra a toda la comunidad escolar e implica aprender junto a otros, colaborar, involucrarse activamente en el aprendizaje, ser reconocido, ser aceptado y tener “voz” e injerencia sobre cómo se experimenta la educación. En otras palabras, participar implica aprender y acceder al contenido del currículo, junto a la experiencia subjetiva de la participación. Esta última, se relaciona con aspectos vinculados al cómo se enseñan los contenidos curriculares en la escuela, y a elementos de la calidad de vida de los estudiantes, tales como: sentirse aceptados, reconocidos e implicados (Black-Hawkins, Florian y Rouse, 2011; Coll y Martín, 2006).

De forma específica, Hart (1993) en su versión sobre las formas y niveles de participación infantil y juvenil propone una escalera con dos tramos: la no participación, entendida como manipulación, engaño o participación simbólica, y la participación efectiva, la cual se subdivide en: consulta e información; iniciado por personas adultas con decisión infantil; iniciado y dirigido por niñas y niños; e iniciado y dirigido por niñas y niños con decisiones compartidas con adultos. Este último tramo de participación corresponde a la metodología de estudiantes como investigadores en el cual se inserta el co-diseño, método de participación que propicia el protagonismo de los estudiantes en el ámbito curricular junto al acompañamiento y colaboración de los docentes de la escuela (Baroutsis, Mcgregor y Mills, 2016).

Vastos estudios afirman como el fomento de la participación y la elección de los estudiantes en ámbitos curriculares genera un mayor involucramiento por parte de éstos en el aprendizaje, y amplias mejoras en su calidad de vida. Ya en 1991 Keedy y Drmacich concluían que una mayor participación maximiza el interés y la motivación de los estudiantes por sus aprendizajes. De igual manera, Parker, Novak y Bartell (2017) analizan que las elecciones que hacen los estudiantes en clase favorecen su compromiso y la motivación cuando éstas generan sentimientos de autonomía, competencia y pertenencia. Por su parte, Flutter (2007) introduce el concepto de *pupil voice* y asevera que escuchar y responder a lo que tienen que decir los estudiantes es una herramienta muy poderosa para sus profesores

pues les facilita sus propios procesos de perfeccionamiento profesional. Baroutsis, Mcgregor y Mills (2016) definen el concepto de voz pedagógica como una combinación entre un involucramiento activo por parte de los estudiantes, junto a su participación en ámbitos de la educación. Y concluyen en su estudio que existen múltiples ganancias asociadas a las voces pedagógicas estudiantiles, tales como: el desarrollo del pensamiento crítico y el fomento de la participación cívica. Actualmente, Messiou, Sandoval, Rueda y Echeita (2020) han publicado un manual junto al programa Erasmus de la Unión Europa sobre cómo preparar a los estudiantes para que sean investigadores en el ámbito escolar. Este se basa en un proceso de investigación colaborativa, la cual requirió la participación activa de los docentes, de los estudiantes-investigadores y del personal universitario de apoyo, con el propósito final de mejorar las prácticas de aula a modo de dar una solución al desafío de la inclusión e involucramiento de la diversidad de estudiantes en las aulas europeas.

### **Co-diseño Curricular**

El co-diseño es una metodología de participación que permite integrar la perspectiva de los estudiantes en el campo educativo, específicamente en el ámbito curricular de diseño e innovación de clases. Durante el co-diseño los estudiantes como co-diseñadores adquieren mayor responsabilidad en la planificación y creación del currículo escolar (García, Noguera & Cortada-Pujol, 2018; Sandoval, 2011). Este proceso de innovación educativa permite a los estudiantes participar de forma colaborativa con sus profesores, y propicia la bidireccionalidad entre los roles de profesores y estudiantes en el diseño curricular, ofreciendo múltiples posibilidades al estudiantado para aprender cosas nuevas al posicionarse en el rol de enseñar a otros (García, Noguera y Cortada-Pujol, 2018).

Considerando lo mencionado, el co-diseño es una metodología que involucra una alta complejidad, ya que por un lado implica una interacción entre adultos y estudiantes incluyendo cómo los profesores, en este caso, deben escuchar y aprender de sus estudiantes (Fielding, 2011). Y por otro lado, dado que los estudiantes toman un rol protagónico de investigadores, supone un periodo de formación en diseño curricular y en metodología básica

de investigación (Leat & Reid, 2012; Sandoval, 2011). Este último proceso es relevante para que los alumnos y alumnas puedan llevar a cabo procesos minuciosos y significativos en la escuela y así hacer propuestas educativas innovadoras (Fielding & Bragg, 2003).

El co-diseño es también descrito como un proceso basado en un equipo altamente organizado en donde los docentes y estudiantes como investigadores trabajan en conjunto para diseñar una innovación curricular (Roschelle, Penuel & Schechtman, 2006). Esta metodología involucra y se asimila al concepto de diálogo co-generativo el cual es también una metodología de participación estudiantil en donde los alumnos junto a profesores mediante reuniones de conversación, buscan mejorar la enseñanza y el aprendizaje escolar (Roth, Tobin, & Zimmerman, 2002; Gunckel & Moore, 2005). Hunter y O'Brien (2018) utilizan la tipología de patrones de asociación para referirse al co-diseño dando cuenta de la interacción que se genera entre los adultos y estudiantes de una escuela, en donde se incluye como los adultos escuchan y aprenden con sus estudiantes. Se trata de una relación mayormente simétrica entre ambos actores, situando a los estudiantes como creadores de conocimiento.

Investigaciones que utilizaron el co-diseño como metodología de trabajo concluyen que la percepción de los participantes respecto a las relaciones entre estudiantes y docentes mejora (Biddulph, 2011), y que los estudiantes se muestran más empáticos respecto a la labor profesional de sus profesores. Asimismo, en un estudio realizado en Australia en una escuela secundaria de estudiantes que se reincorporaron a la educación formal, Baroutsis, Mcgregor y Mills (2016) concluyen que la metodología de participación curricular trae como beneficio un fortalecimiento de las relaciones entre estudiantes y pares haciendo que los estudiantes perciban sus vínculos en la escuela como más fidedignos y abiertos al diálogo. También y en línea con lo mencionado, los autores identifican que esta metodología beneficia el desarrollo de competencias sociales y fomenta la percepción de éxito y equidad dentro de la escuela (Baroutsis, Mcgregor & Mills, 2016).

Adicionalmente, Seiler (2011) y Hagay & Baram-Tsabari (2015) quienes realizaron estudios empíricos sobre participación de estudiantes en ámbitos curriculares, concluyen que



mediante esta metodología se logra una comprensión más integral respecto a los procesos implicados en el diseño y toma de decisiones curricular. Lo cual permite que en las escuelas docentes, equipos de gestión y estudiantes logren comprender el currículo como un plan que puede ser flexible, semi-estructurado y que se beneficia de estar vinculado al contexto y a la cultura local de los estudiantes. Además, otros estudios en el área reportan que favorece la participación en espacios escolares (talleres, asambleas y actividades recreativas) de aquellos grupos de estudiantes que de forma histórica y sistemática habían sido marginados en la escuela (Baroutsis, Mcgregor & Mills, 2016; Mogadime & O'Sullivan, 2017; Leit & Reid, 2012).

En cuanto a las limitaciones que presentaron estudios e investigaciones sobre el co-diseño, Biddulph (2011) menciona que para los docentes delegar su responsabilidad en temas curriculares a estudiantes es percibido como un riesgo, pues técnica, estructural y políticamente la responsabilidad sobre el currículo siempre recae sobre los profesores y no en la comunidad educativa. Frente a esto, si bien se pueden dar espacios de participación y voz a los estudiantes, Biddulph (2011) destaca las limitaciones que vienen de la macroestructura en la cual se inserta el sistema educativo. En línea con lo anterior, Hagay y Baram-Tsabari (2015) también mencionan la importancia de abordar la participación de los estudiantes teniendo siempre en consideración que no todos los profesores abordan del mismo modo las sugerencias de contenido propuestas por sus estudiantes, siendo algunos más reticentes a participar de espacios como el que propone el co-diseño.

### **Acceso al Currículo Escolar**

Coll y Martín (2006) afirman que las reformas y los cambios curriculares continúan siendo uno de los temas que mayor interés generan en el mundo educativo. Académicos, profesionales de la educación y políticos que desarrollan su actividad en organismos nacionales e internacionales siguen dedicando mucho esfuerzo a analizar las formas más adecuadas para definir y hacer realidad las intenciones educativas en el entorno escolar. Por

su parte, Hilda Taba (1962) afirma que la elaboración del currículo es una empresa compleja ya que involucra escoger los objetivos generales de aprendizaje, las principales especialidades (materias), las experiencias de aprendizaje, las formas de evaluar y el esquema total del currículo. En otras palabras, el currículo es un plan de aprendizaje complejo basado en un análisis social y cultural, y debe estar estructurado para que los estudiantes aprendan (Colls y Martín, 2006; Taba, 1962). Bolívar (2011) por su parte, afirma que en la discusión por el currículo es clave entender que la finalidad de la escolaridad obligatoria es que todos los estudiantes adquieran las competencias necesarias para la vida. Siendo entonces la obligación del Estado y los gobiernos garantizar el derecho de los estudiantes a una educación que les permita ser parte y participar de la vida pública sin riesgo de exclusión. Es por lo anterior, que Bolívar (2011) afirma que la discusión sobre el currículo y el plan de competencias básicas de la educación escolar se ha planteado como una vía de salida y un modo de redistribuir la cultura de forma de alcanzar la equidad social. Esto último se logra mediante la determinación de aprendizajes fundamentales entendidos como aquellos saberes y competencias que representan la cultura básica y que habilitan a una persona a ser un ciudadano activo y participante. Ello permitiría garantizar umbrales básicos, mejores que mínimos, por debajo de los cuales los estudiantes quedarían socialmente marginados. En línea con lo anterior, para Coll y Martín (2006) la necesidad de redefinir qué es lo básico en la educación básica ha comenzado a abrirse en el debate pedagógico contemporáneo. Desde esta perspectiva, lo “básico” se entiende como la concreción de aquellas intenciones educativas referidas a las competencias necesarias para un ejercicio pleno de la ciudadanía.

Es por lo anterior, que se hace relevante abordar como campo de estudio e intervención el plan curricular, y cómo cobra importancia el protagonismo del estudiantado en estas discusiones. Sin embargo, la discusión sobre qué se considera imprescindible que los estudiantes aprendan, el contenido y los objetivos, no puede perder de vista el cómo se enseñan dichos contenidos. Para Coll y Martín (2006) definir cómo enseñar a los estudiantes es un elemento crucial si se quiere favorecer que los contenidos básicos del currículo sean aprendidos por todos, y el plan curricular tenga sentido en un sistema educativo.

Está ampliamente investigado que los estudiantes se implican más en sus procesos de aprendizaje cuando las actividades que tienen que realizar les son relevantes y tienen valor para sus intereses, es decir, cuando pueden participar de sus aprendizajes (García, Noguera & Cortada-Pujol, 2018). Por ejemplo, Seiler (2011) indica que poner las elecciones curriculares en manos de los estudiantes propicia la equidad y la participación de aquellos estudiantes tradicionalmente marginados. Describe en su investigación que modificar el currículo para que éste sea un plan de estudio que valore la voz de los estudiantes, sus ideas y elecciones, tiene implicancias en los docentes quienes a partir de estas innovaciones dejan de sentirse presionados por la necesidad de seguir secuencias curriculares prescritas y rígidas y para los estudiantes, quienes se sienten más conectados desde el ámbito emocional y contextual a sus materias (Seiler, 2011). Por su parte, Mogadime & O'Sullivan (2017), quienes realizaron un estudio en Canadá en escuelas con alta marginalización de estudiantes hispano hablantes, concluyeron que al fomentar la participación en ámbitos académicos y curriculares, la percepción de los estudiantes sobre la escuela cambia y se basa mayoritariamente en conceptos como equidad y justicia.

En consecuencia, y considerando los planteamientos de Coll y Martín (2006) y Bolívar (2011), el currículo debiese ser un plan de aprendizaje que logre plasmar las intenciones educativas básicas o fundamentales para que el estudiantado pueda ejercer como un ciudadano íntegro en la sociedad. En el cual, la presencia de los contenidos o competencias básicas se justifiquen bajo el argumento de que su aprendizaje es necesario para alcanzar los siguientes propósitos: para hacer posible el pleno ejercicio de la ciudadanía, para construir y desarrollar un proyecto de vida satisfactorio, para asegurar un desarrollo personal emocional y afectivo equilibrado, y para poder acceder a otros procesos educativos y formativos posteriores (Coll y Martín, 2006). Asimismo, para diseñar un currículo equitativo que provea de las competencias básicas al alumnado es imperativo abordar tres interrogantes claves: qué se debe enseñar (contenido), por qué se debe enseñar dicho contenido, y cómo se deben enseñar dichos contenidos. Esta última interrogante es muy relevante, pues Coll y Martín (2006) mencionan que el único modo de cerciorarse que las intenciones educativas del currículo se aborden y sean aprendidas por todo el estudiantado es dando verdadera

importancia a los modos en que se enseñan dichos objetivos. Es por lo anterior, que acceso al currículo será entendido desde el paradigma de inclusión educativa en donde todas y todos los estudiantes, puedan acceder al contenido en forma significativa (Pugach, Blanton, Mickelson & Boveda, 2019). Lo mencionado, implica dar mayor relevancia al cómo se enseña el contenido, y a la importancia de añadir experiencias educativas al currículo existente -si es necesario- con tal que todos los estudiantes alcancen los objetivos mínimos de aprendizaje. Esto último, de acuerdo con Pugach, Blanton, Mickerlson y Boveda (2019) es concebir acceso curricular de la mano con conceptos como innovación curricular y rediseño curricular, pues promover el acceso se trata de crear las condiciones educativas en donde se maximicen las posibilidades de que el estudiantado aprenda el currículo básico. Se trata entonces de un acceso equitativo al contenido, a los procesos y a los productos educativos, promoviendo oportunidades para todos los estudiantes de participar e involucrarse en las actividades curriculares, y contribuyendo la habilitación ciudadana y por consiguiente al aprendizaje de todos y todas (Bolívar, 2011; Villa & Thousand, 2005; Spooner, Dymond, Smith & Kennedy, 2006).

Siguiendo la línea del cómo enseñar los contenidos curriculares para propiciar el acceso al contenido, nuevos estudios en el campo de la psicología educacional apuntan a los favorables resultados que ha tenido el aprendizaje a través del juego (Hassinger-Das, Toub, Zosh, Michnick, Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2017). El juego es definido por Bateson y Martin (2013) como aquella conducta naturalmente entretenida, Zosh, Hirsh-Pasek, Hopkins, Jensen, Lius, Neale, Solis y Whitebread (2018) por su parte proponen una definición multidimensional del juego que crea un espectro de oportunidades sobre el juego que van desde el juego libre pasando por juegos guiados, y finalizando en instrucciones directas ligadas a dinámicas juego. Esta definición más amplia permite comprender mejor los mecanismos de aprendizaje a través del juego y cómo diferentes tipos de juego se relacionan con diversos resultados de aprendizaje. En general, características como *engagement* (compromiso), significativo, social, interactivo, divertido (*joyful*) y de disfrute (*enjoyment*) son elementos que aparecen en la mayoría de las conceptualizaciones que destacan los procesos que involucran el aprendizaje óptimo, y son las mismas características las que se identifican en el juego. Es por

esto último que el aprendizaje a través del juego, sobre todo del juego guiado, debería conferir amplias ventajas al proceso de aprendizaje académico y social (Zosh, Hirsh-Pasek, Hopkins, jensen, Lius, Neale, Solis & Whitebread, 2018). Lo anterior, también se explica porque el juego protege al jugador de las consecuencias normales de la conducta, ya que no hay temor aparente a equivocarse. En consecuencia, Habgood y Overmars (2006) afirman que cuando el juego contiene elementos desafiantes para sus participantes se convierte en algo análogo al andamiaje de un adulto, puesto que presentan información ligeramente por encima de las habilidades del niño que juega.

De lo dicho, se puede deducir que el co-diseño curricular se presenta como una alternativa metodológica que podría permitir el acceso a las competencias curriculares básicas con el propósito de que todos los estudiantes, sin excepción, puedan ser ciudadanos activos y participantes claves en sus propios procesos de aprendizaje y de desarrollo social (Bolívar, 2011; Coll y Martín, 2006). Esto daría como resultado un currículo innovador y flexible que propicie la equidad social y el aprendizaje (Bolívar, 2011, Seiler, 2011).

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar los significados de estudiantes y docentes sobre la contribución de la metodología del co-diseño al acceso curricular en un curso de segundo ciclo básico de una escuela municipal de Santiago, Chile.

### **Objetivos Específicos**

- Describir y analizar el proceso de implementación de la metodología de co-diseño en la escuela participante.
- Describir y analizar los significados que las estudiantes co-diseñadoras le atribuyen a su participación en la metodología de co-diseño como contribución a su aprendizaje
- Describir y analizar los significados que la profesora participante le atribuye a su participación en la metodología de co-diseño como contribución al aprendizaje de sus estudiantes.

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **Diseño de la Investigación**

Esta investigación utilizó un diseño de estudio de caso. El estudio de caso es una metodología de investigación en la cual se explora un caso en un tiempo determinado, recolectando datos en profundidad mediante múltiples fuentes y formas de recolección de información. Esta metodología permite una comprensión en profundidad de los fenómenos, la cual tiene una variada gama de modos de uso, permitiendo así explorar, describir, explicar e incluso evaluar situaciones del mundo real (Yin, 2012). Es particularmente útil para comprender temas complejos, evaluar diseños curriculares, innovaciones educativas, y explorar en las perspectivas de los participantes (Harrison, Birks, Franklin & Mills, 2017). El presente estudio de caso se enmarca bajo un enfoque cualitativo e interpretativo, interesándose en las formas en las que el mundo social es interpretado y/o significado por sus participantes (Hernández, Fernández & Baptista, 2010; Vasilachis, 2006).

### **Participantes**

La investigación fue realizada en una escuela municipal básica femenina de Santiago ubicada en la comuna de Providencia. Participó de forma voluntaria un grupo de 9 estudiantes pertenecientes a 5to básico (entre 11 y 12 años de edad) y una docente que imparte la asignatura de matemáticas. Se trabajó con dicho nivel y dicha asignatura debido a que evidencia empírica respalda trabajar la metodología del co-diseño de forma focalizada permitiendo formar y realizar un acompañamiento muy riguroso a las participantes, elemento que fue dispuesto dado que la profesora participante, también docente jefe del nivel, proporcionó el espacio y el tiempo para trabajar esta metodología con las estudiantes (Biddulph, 2011; Hagay, & Baram-Tsabari, 2015; Seiler, 2011).

La muestra fue de tipo dirigido ya que se buscó seleccionar un contexto en el cual se pudiera indagar la metodología a estudiar, contando con el tiempo, la disposición y el espacio para realizar el trabajo de campo (Harrison, Birks, Franklin & Mills, 2017). Por consiguiente, se trató de un muestreo de caso-tipo, en donde el objetivo fue escoger un caso que pueda mostrar

la riqueza y profundidad de la información (Harrison, Birks, Franklin & Mills, 2017).

### **Procedimiento y Técnicas de Recogida de Información**

En el campo actual de la investigación en educación ha habido un incremento de estudios cualitativos que han incorporado métodos etnográficos como parte del proceso de recogida de información (Kawulich, 2005). Es por lo anterior, que en este estudio se utilizaron dos metodologías para recoger información. En primer lugar, se hizo uso de métodos etnográficos, entendiendo que la etnografía busca que la investigadora participe en la vida de las personas durante un periodo de tiempo, observando lo que sucede, escuchando lo que se dice, haciendo preguntas y recogiendo en realidad cualquier dato del que se disponga para arrojar luz sobre la pregunta de investigación (Flick, 2004). Los métodos etnográficos utilizados fueron:

(a) Fotografía participativa en la cual la investigadora tomó un rol secundario siendo las participantes quienes, con las dos cámaras digitales provistas, realizaron fotografías en cada sesión del taller bajo la consigna de rescatar aquellos momentos y actividades que les parecieron interesantes y destacables (Flick, 2004). Esta técnica permite a las participantes explorar y elaborar visualmente sus significados sobre la experiencia de investigación (Bach, 2007; Alexander, Frohlich & Fusco, 2014).

(b) Notas de campo o anotaciones de observación participante. La observación participante es el proceso que permite a la investigadora aprender de las actividades de los participantes del estudio mediante la observación y la participación de sus actividades. Asimismo, provee de información no verbal y de patrones de relaciones proporcionando a la investigadora una comprensión más acabada del fenómeno estudiado (Kawulich, 2005). Las notas de campo tomadas de estas observaciones fueron descripciones de lo que se estaba viendo, escuchando y palpando del contexto y de los casos o participantes observados. Éstas fueron registradas por la investigadora de manera cronológica, sesión a sesión, permitiéndole contar con una narración de los hechos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Las notas de campo serán identificadas en el apartado de resultados con la letra “n”, siendo el número que acompaña la



letra indicador de las fechas en las cuales fueron tomadas las notas. Por ejemplo: “n1” hace referencia a la primera entrada en las notas de campo.

c) Bitácoras personales de las estudiantes las cuales fueron completadas por ellas sesión a sesión, recogiendo sus impresiones y aprendizajes sobre los encuentros de co-diseño.

En segundo lugar, se hizo uso de metodologías conversacionales, siendo utilizadas las siguientes técnicas:

- (a) Dos entrevistas semi-estructuradas dirigidas a la docente participante antes de iniciar la investigación y al finalizar el proceso. Se optó por este formato de entrevista pues permite mayor agencia, y brinda la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos (Harrison, Birks, Franklin y Mills, 2017).
- (b) Un grupo focal a las estudiantes participantes al cerrar el proceso de investigación, en el que se utilizaron las fotografías tomadas por las propias estudiantes para guiar y estimular la conversación, proceso conocido como fotoelicitación. La fotoelicitación es una técnica mediante la cual la investigadora muestra las fotografías tomadas por las participantes durante el proceso de investigación y realiza preguntas al respecto. Este método invita previamente a las participantes a tomar fotografías destacando los diversos aspectos de su experiencia en el estudio, luego estas fotos son utilizadas en el proceso de producción de datos o recogida de la información para explorar los significados subjetivos atribuidos a cada imagen. En general, las entrevistas con fotografías tienen la ventaja adicional de propiciar el *rappport* o vínculo y de propiciar la conversación al brindar a los participantes algo tangible en lo cual enfocar sus pensamientos (Jorgenson & Sullivan, 2009). Esto último, debido a que los elementos visuales poseen la capacidad de captar las experiencias cotidianas en la vida de las personas, además de involucrarlas en la creación de significado lo que permite dar respuesta a los objetivos específicos de la presente investigación (Alexander, Frohlich y Fusco, 2014).

A continuación, y a modo de síntesis, se detallan los pasos metodológicos del co-diseño que se llevaron a cabo en esta investigación. Estos están basados en estudios previos realizados en otros países, tales como las investigaciones de García, Noguera y Cortada-Pujol (2018)

realizada en España, Seiler (2011) en Canadá, Könings, Brand-Gruwel, & Van Merriënboer (2010) en Holanda, la revisión sistemática de Sandoval y Messiou (2020), y el estudio de Hunter y O'Brien (2018) en Australia.

### **Fase 0: Formación de intereses para participar**

Se socializó el proyecto de investigación con todas las estudiantes del 5° básico, invitándolas a participar y dando énfasis en el espacio participativo que buscaba propiciar este proyecto y en el rol principal y activo que ellas tendrían como estudiantes de la escuela al ser las primeras en diseñar una clase y ponerla a prueba en su propio curso.

### **Fase 1: Conformación del equipo de co-diseño**

Se conformó el equipo ampliando la invitación a todas las estudiantes del curso, enfatizando que era deseable una composición heterogénea del grupo, y que serían particularmente relevantes las perspectivas de estudiantes que tuvieran dificultad en la asignatura. Finalmente, el equipo quedó conformado de manera heterogénea, con participantes con distintos niveles de rendimiento en matemáticas, y que cumplieron con la entrega de los formularios de consentimiento y asentimiento informado.

### **Fase 2: Inicio de reuniones y formación del equipo**

Durante esta fase se dio inicio a la formación en habilidades de investigación y diseño curricular básico a las estudiantes. Este proceso tomó la forma de un taller extracurricular llamado “Yo diseño mis clases”, el cual fue realizado con una frecuencia semanal contando con un total de 13 sesiones de una hora de duración, entre los meses de mayo y agosto del año 2019. Este espacio fue facilitado por la investigadora y contó con la activa participación de la profesora de matemáticas. Este taller se transformó en un espacio de encuentro lúdico, en donde se desarrollaron diversos temas, tales como: el reconocimiento de los desafíos y de las fortalezas respecto al aprendizaje de las matemáticas; identificación de mitos y verdades sobre aprender matemáticas (diagnóstico de la asignatura); dinámicas de juego y desafíos matemáticos; la determinación de la importancia de aprender matemáticas; conceptos sobre

cómo diseñar una clase (objetivos, materiales, actividades y evaluaciones); ideas sobre cómo enseñar y presentar el contenido matemático en clase; y propuestas respecto a cómo debiera evaluarse lo aprendido en la clase co-diseñada.

En específico, las primeras sesiones del taller y las primeras dinámicas grupales tuvieron como propósito conformar el equipo, permitir a todas las participantes conocerse más profundamente e incorporar a la investigadora en el grupo (figura 1). Asimismo, en esta fase se organizó el uso de las cámaras disponibles. Para este propósito, se estableció un sistema de turnos para el uso de las cámaras entre las participantes, en donde ellas mismas se organizaron para propiciar que todas tuvieran la oportunidad de tomar fotos durante las sesiones del taller (figura 2).

Figura 1: Actividades de confirmación de equipo



Figura 2: Uso de cámaras en el Taller



### Fase 3: Diseño de la clase

Durante esta fase se trabajó muy sinérgicamente con la profesora de matemáticas, con quien se acordó trabajar sobre un objetivo de aprendizaje (OA) presente en el currículo nacional de 5° básico, el OA 05: realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones (multiplicación, división, suma y resta) aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda (Ministerio de Educación, 2013). Luego se encomendó al equipo de co-diseño la planificación de una clase de matemáticas que permitiera abordar dicho OA. Fueron las propias estudiantes quienes propusieron, de forma unánime, la creación de un tablero de juego con desafíos matemáticos. Este juego fue basado en recuerdos lúdicos previos de las propias participantes del taller y fue nombrado “La Oca Matemática” (figura 3). A continuación, se dedicaron dos sesiones completas del taller a la creación de este tablero, manufacturando la totalidad de las fichas de juego, las tarjetas de desafío matemático, las

reglas, y el tablero. Durante esta fase, también se probó (pilotaje) el tablero de juego procurando ajustar las reglas del juego y las instrucciones.

Figura 3: Pilotaje del Tablero “La Oca Matemática”



#### **Fase 4: Implementación de la clase co-diseñada**

Hacia la finalización del taller se diseñó la clase (inicio, desarrollo y cierre) junto a las estudiantes del taller, en donde el tablero de juego fue la actividad principal. Luego, se implementó la clase con todo el grupo curso (25 niñas aproximadamente), en donde hubo seis tableros en juego y fueron las mismas estudiantes del taller quienes lideraron dicha sesión explicando las reglas y las fases del juego a sus pares. Además, se realizó una evaluación en plenario al cierre de la experiencia, la cual fue dirigida por el equipo de estudiantes co-diseñadoras, junto a una evaluación escrita que también fue creada por las estudiantes.

#### **Fase 5: Significados de las participantes sobre el proceso de co-diseño**

Al cierre de esta experiencia investigativa, del taller y de las reuniones de co-diseño, se realizó un grupo focal con las estudiantes participantes con el objetivo de dar respuesta al

segundo objetivo específico de la investigación. Para ello, y a partir de los lineamientos de la fotoelicitación, la investigadora hizo una selección de diez fotografías del proceso investigativo buscando que las fotografías representen las diversas fases del estudio. Estas fotos fueron tomadas por las propias participantes, por consiguiente tenían la perspectiva personal de cada una de ellas. Las fotografías sirvieron como dispositivo de producción de datos y de memoria permitiendo a la investigadora comprender las vivencias y los significados otorgados por las participantes durante todas las fases del proceso de investigación, captando así los significados y la perspectiva personal de cada estudiante.

### **Análisis de la Información**

Se optó por un análisis de contenido basado en el modelo de la teoría fundamentada (Strauss & Corbin, 2002). En el cual se desarrollaron los siguientes procedimientos: a) una lectura exhaustiva de los datos, b) identificación de elementos o unidades narrativas relevantes en función de los objetivos de esta investigación, c) el recorte o selección de datos útiles, d) un reordenamiento de los datos seleccionados, e) la agrupación de las citas o conceptos en códigos de primer nivel o dimensiones, f) luego la reagrupación de los códigos en categorías más generales, g) finalizando así con el argumento general o síntesis del proceso de análisis (Coffey & Atkinson, 2005; Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Asimismo, cómo modo de hacer más explicativo y riguroso este análisis se utilizaron las fotografías tomadas por las participantes en la fase de producción de datos para ilustrar y describir en profundidad el proceso de implementación de la metodología estudiada. Esto último debido a que el uso de fotografías en contextos investigativos permite indagar en los significados de las estudiantes (González, 2011) y autoriza a la investigadora a acceder a una mayor comprensión de los fenómenos sociales que circunscriben las realidades de las participantes (Ketelle, 2010).

Para dar respuesta a los objetivos específicos de esta investigación y poder indagar en los significados de las participantes, el análisis de contenido realizado y el proceso de

identificación de elementos o unidades relevantes fue respaldado por la teoría de Bruner (1991) y por las estrategias propuestas por Daher, Carré, Jaramillo, Olivares y Tomicic (2017). En primer lugar, Bruner (1991) afirma que lo central a la hora de estudiar la experiencia humana es la naturaleza de la construcción del significado y el papel esencial que desempeñan éstos en la acción humana. Este autor asevera que los seres humanos tenemos una predisposición para organizar la experiencia en forma narrativa mediante tramas. Es decir, los sujetos se enfrentan al mundo a través de estructuras mayores que proporcionan sentido y contexto interpretativo a lo acontecido, por lo que la mente humana tiene como función generar historias, cuya estructura y significado son precisos de abordar en profundidad (Bruner, 1991). En segundo lugar, Daher, Carré, Jaramillo, Olivares y Tomicic (2017) proponen que otorgar significado a algo es establecer una posición personal hacia el fenómeno de estudio y que en general los significados son creados en los encuentros entre personas e implican una profunda inmersión en la cultura de los participantes.

Además, en el proceso de análisis se consideró el uso de algunas estrategias para evitar la rigidez procurando no construir categorías que se alejen de los significados y puntos de vista de las participantes. Por lo tanto, se dio valor durante el proceso de análisis a las notas de campo de la investigadora, al uso de códigos en vivo (palabras de las propias participantes) y a la triangulación entre los investigadores de este estudio (Daher, Carré, Jaramillo, Olivares y Tomicic, 2017).

Se utilizó para la presentación de las categorías teóricas y códigos en vivo organizadores visuales en la forma de mapas conceptuales. Miles and Huberman (1994) definieron los organizadores visuales como una forma organizada y comprimida de articular la información permitiendo dar forma a los resultados y a las conclusiones. En este caso los mapas conceptuales presentan en el primer nivel las categorías teóricas construidas y en el segundo nivel los códigos en vivo que dieron forma a dichas categorías. Los códigos en vivo, palabras o frases textuales de las participantes, fueron puestos entre comillas para diferenciarlos.

## **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados de la investigación. En primer lugar, se expone un relato de la experiencia desarrollada en el taller “Yo diseño mis clases” el cual describe el ambiente de cada sesión y los acontecimientos más relevantes usando como insumo de análisis las notas de campo de la investigadora y las fotografías tomadas por las participantes. Esta descripción se acompaña con fotografías que ilustran algún aspecto central de la sesión a objeto de describir el proceso de implementación de esta metodología. En segundo lugar, se presenta el análisis de los significados que le atribuyeron las estudiantes participantes a esta metodología como contribución a su aprendizaje. Este apartado está organizado en cuatro dimensiones teóricas que fueron asignadas en función de las categorías que emergieron, estas son: (a) marco de la participación, (b) aprendizaje a través del juego, (c) sentido de autoeficacia y (d) resignificación del aprendizaje matemático. Finalmente, se explica el análisis de los significados de la profesora en torno a la experiencia de codiseño, los cuales están ordenados bajo las siguientes dimensiones: (a) aprender a enseñar: (b) resignificación del aprendizaje matemático y (c) reflexión sobre la propia práctica.

### **Proceso de Implementación del Taller**

A continuación, y en base a las notas de campo tomadas por la investigadora se hará una descripción de lo observado y acontecido durante las 13 sesiones del taller “Yo diseño mis clases”.

#### **Sesión 1: Formando equipo**

Las estudiantes se presentaron al taller muy entusiasmadas e inquietas. En la actividad “qué espero de este taller” en la que tuvieron que identificar aquellas cosas que les gustan y no les gustan de la asignatura de matemáticas, algunas estudiantes comentaron lo siguiente sobre las clases: “que [les gustaría que] las matemáticas sean más experimentales, quiero meter las manos en la masa”; y “me gustaría que hiciéramos juegos matemáticos” (n1). Estos comentarios instalaron la necesidad de trabajar con juegos y dinámicas lúdicas durante el desarrollo del taller. A modo general, las estudiantes se mostraron muy activas durante toda



la sesión, hablando de sus vidas personales y de lo que esperaban que ocurriría en el taller. De hecho, es destacable la capacidad con la que se conectaron con sus emociones, y por consiguiente hablaban fácilmente de ellas mismas expresando que se sentían felices y/o nerviosas por estar reunidas. Al cierre de la sesión, se les presentó la bitácora personal, instrumento que debieron completar todas las sesiones con el propósito de ir registrando sus impresiones, emociones y significados sobre la experiencia vivida (figura 4).

Figura 4: Bitácora Personal

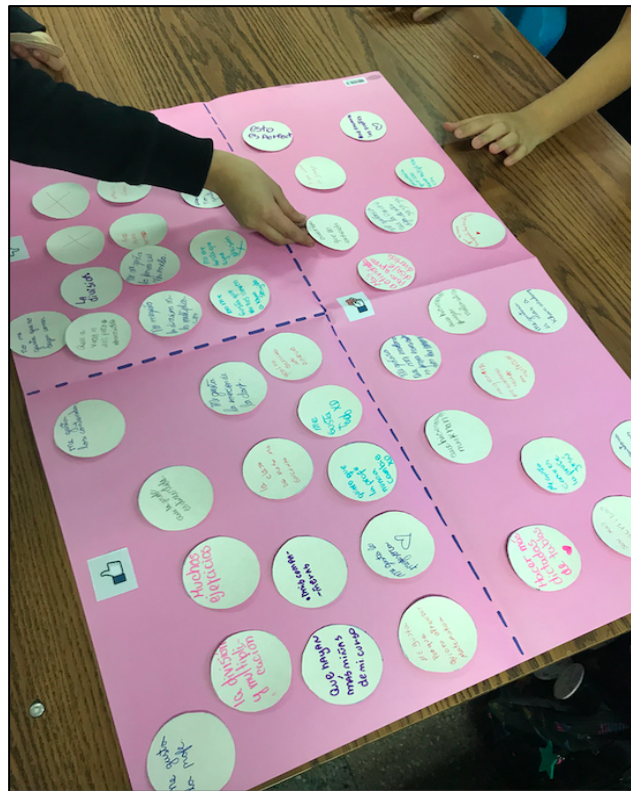
The form is titled "BITÁCORA PERSONAL" and is divided into three vertical sections. The left section is light blue and contains a profile of a person's head with a speech bubble containing a network diagram. Below this is the question "¿Tomaste fotografías durante el Taller?" with a camera icon and the response options "SI/NO". The middle section is white and contains the title "BITÁCORA PERSONAL" followed by two questions: "¿Cómo me sentí durante la sesión?" with three smiley face icons (happy, neutral, sad) and "Escribe algo divertido y/o importante que ocurrió en el taller de hoy:". The right section is light blue and contains fields for "Nombre:" and "Fecha:", a question "¿Mejorarías algo?" with a speech bubble icon, and a lightbulb icon with a profile of a person's head.

## Sesión 2: Mitos y Verdades de Aprender Matemáticas

Durante esta sesión se jugó a “verdades del cielo y mentiras del infierno sobre las matemáticas” (figura 5) con el objetivo de conocer las creencias de las estudiantes sobre lo que implica aprender en esta asignatura. Las estudiantes si bien creían que todos y todas pueden aprender matemáticas, sí presentaron disidencias a la hora de debatir en torno a la siguiente premisa del juego: “se debe ser genio(a) para aprender matemáticas” (n2), habiendo muchas dudas entre las participantes al respecto. Desde el punto de vista de las estudiantes las matemáticas requieren más que solo esfuerzo, mencionan que “quizás necesitas ser un poco genia para aprenderlas” (n2.1). Asimismo, y dado que la sesión fue diseñada con

actividades que requerían lectura, escritura, y también juegos, fue interesante observar cómo las estudiantes se conectaron mucho más con las dinámicas de juego, riéndose, comentando y solicitando más juegos para la sesión siguiente, lo anterior es considerado un indicador de “*engagement*” o involucramiento descrito en el marco teórico como qué tan envueltas o interesadas están las estudiantes en su aprendizaje.

Figura 5: Tablero “Verdades del cielo y mentiras del infierno sobre las matemáticas”



### **Sesión 3: Comenzando a pensar las clases de matemáticas**

En esta sesión estuvieron particularmente inquietas dado que no siempre contábamos con la misma sala para realizar el taller, por lo que debíamos utilizar una sala pequeña que estaba disponible. En la jornada se jugó el juego “La carta más alta”, el cual incorporaba operaciones matemáticas. Fue notable el hecho de que entre ellas se corregían constantemente diciendo por ejemplo: “eso no se hace así” (n3). También, daban las respuestas antes de tiempo sin respetar el turno de las compañeras. Se observó mucho anhelo por destacar y demostrar que

sabían matemáticas. Y ya hacia el cierre de la sesión, cuando comenzaron a pensar cómo diseñar una clase para todas sus compañeras, de forma natural e innata surgieron ideas de juegos y actividades lúdicas para realizar (figura 6).

Figura 6: Juego “La carta más alta”



#### **Sesión 4: Incentivando el aprendizaje de matemáticas**

La sesión inició con la lectura del libro de la matemática Clara Grima titulado “¡Que las matemáticas te acompañen!” el cual relata la experiencia de una joven española con dificultades en la escuela que luego se dedica profesionalmente a las matemáticas. Ante la lectura del texto se generó en el grupo mucho entusiasmo, incluso algunas mencionaron que les sorprendió el libro comentando que “puedes ser hasta floja, normal y que las matemáticas sean parte de tu vida” (n4).

Esta sesión fue clave para la investigación pues por primera vez las estudiantes estaban disfrutando con la idea de aprender matemáticas, situación que no se había observado en las sesiones anteriores. Posterior a la lectura del texto se realizó una actividad que incluía un acertijo matemático frente al cual hubo diversas reacciones. Algunas estudiantes se mostraron muy seguras dando por hecho que sería fácil resolverlo y otras estaban seguras que no serían capaces de resolverlo, no obstante a lo anterior con acompañamiento y reforzando las capacidades personales todo el grupo logró resolver la actividad.

En la segunda parte de la sesión, ya hacia el cierre, se integró por primera vez la profesora a la sesión. Se decidió no invitarla antes para darle espacio a las estudiantes para hablar libremente sobre la asignatura y manifestar qué les gustaría cambiar. En general, se percibe que la relación con la profesora de matemáticas es muy cercana; la abrazan, le preguntan cómo está, y si la verán mañana, entre otras muestras de afecto. Su presencia fue clave para iniciar el proceso de co-diseño de la clase de matemáticas. Al finalizar esta sesión y de acuerdo a lo estipulado en la metodología de co-diseño las estudiantes y la docente acuerdan que lo más propicio es diseñar un juego con desafíos que involucren la utilización de las operaciones que correspondía abordar según la planificación curricular. Algunas ideas que surgieron durante esta conversación fueron: juego de mesa, acertijos, búsqueda del tesoro con pistas matemáticas y juego de cartas con operaciones matemáticas (n4). Finalmente, se acordó de manera unánime entre las estudiantes y la profesora, que lo más entretenido y desafiante sería diseñar un juego de mesa.

### **Sesión 5: Diseñando el tablero de juego**

Durante esta sesión estuvo presente la profesora desde el inicio. Ella ayudó a ordenar el trabajo de las estudiantes en equipos para comenzar la confección del tablero de juego (figura 7). La docente se mostró muy abierta y motivada con las ideas de sus estudiantes, tanto así que mencionó que a ella le gustaría tener más tiempo para realizar actividades lúdicas en la clase, y que teniendo a un equipo interesado en esto no encontraba motivos para no diseñar una clase con un juego de mesa (n5). Luego de haber hecho grupos de trabajo se decidió y acordó cómo sería el tablero y cómo funcionaría el juego. Posteriormente se comenzó la

confección del juego, mediante la conformación de los siguientes equipos de trabajo: equipo de diseño y construcción del tablero, equipo de diseño de tarjetas de desafío matemático (figura 8 y 9), y equipo de diseño de fichas de juego. Las estudiantes disfrutaron como nunca la sesión, nuevamente se hizo evidente el *engagement* con la actividad, hubo un goce asociado al diseño y a la creación de este juego no vista antes. Trabajaron toda esta sesión con música y cada cierto tiempo las estudiantes hacían pequeñas pausas para bailar al ritmo de la música y la sala se llenó de risas.

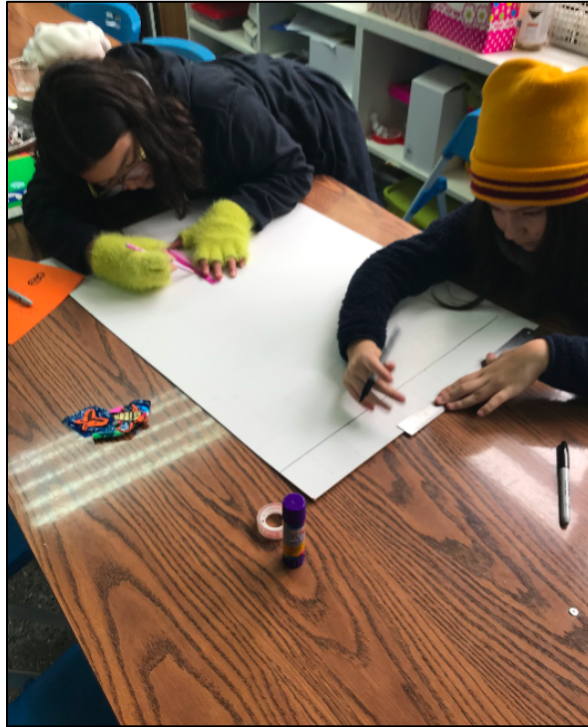
Figura 7: Diseñando con la docente



Figura 8: Diseño de las Tarjetas de Desafío Matemático



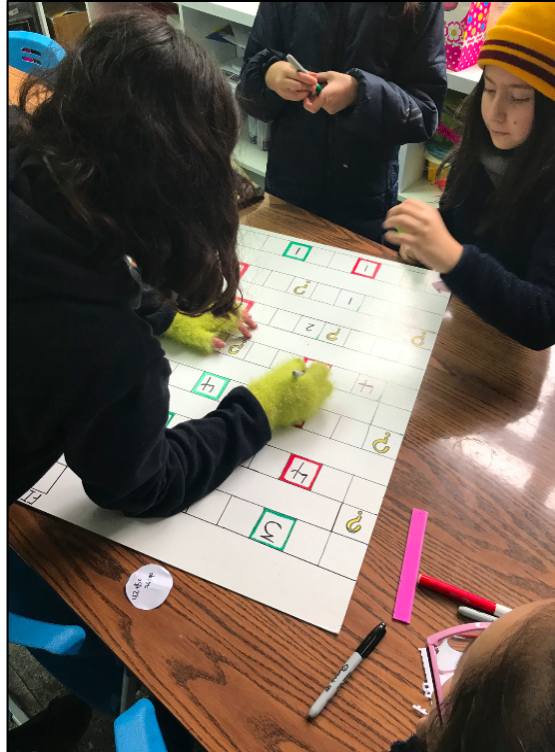
Figura 9: Diseño del Tablero de Juego



### **Sesión 6: Diseñando el tablero de juego, sesión 2**

Se inició esta sesión con mucho entusiasmo por seguir trabajando en el tablero de juego, tanto así que dos estudiantes llegaron con material avanzado previamente en sus casas. Las estudiantes estaban muy contentas, concentradas en el hacer (en la acción), en el crear y en el disfrutar de las matemáticas (figura 10). No se observaba temor a fallar o equivocarse solo les importaba poder eventualmente probar el juego. Fue tanto el disfrute y el *engagement* o compromiso por las matemáticas que al equipo de creación de las tarjetas de desafíos matemáticos se le sumaron más estudiantes, pues todas querían resolver los problemas matemáticos planteados. Estuvieron muy entretenidas durante esta sesión, se preguntaban entre ellas y también le preguntaban a su profesora cómo iban con la resolución de problemas.

Figura 10: Construcción del tablero de juego



### **Sesión 7: Diseñando el tablero de juego, sesión 3**

Se dedicó la sesión completa a finalizar la creación del juego de mesa, y durante esta sesión la profesora de matemáticas se dedicó a acompañar a las estudiantes que estaban terminando las tarjetas de desafíos matemáticos. El ambiente durante esta sesión fue de alegría, el cual incluyó baile, juego y conversación. De pronto fue notorio ver a las estudiantes trabajando muy concentradas en el trabajo olvidando que se trataba de la asignatura de matemáticas. Finalizó la sesión con el juego de mesa casi terminado, solo quedaron pendientes algunos detalles (figura 11).

Figura 11: Tablero de juego en proceso de término



### Sesión 8: Pilotaje del juego de mesa

Comenzó la sesión con mucho entusiasmo por parte de las estudiantes, anhelaban probar el juego de mesa, jugar y resolver los desafíos matemáticos. Es sorprendente evidenciar como mediante el juego las aprehensiones iniciales de las matemáticas en las estudiantes se fueron disipando. Antes de iniciar la prueba del juego, el equipo completo se puso de acuerdo respecto a las reglas del juego. Estas fueron muy fáciles de acordar, se basaron en un juego de mesa existente: “La Oca”. Posteriormente, se inició la prueba del juego y se hizo evidente la alegría en los rostros de las participantes (figura 12). Estaban muy atentas a ver quién le tocaba el turno y comenzaron a comentar qué se debería modificar en el tablero. Por ejemplo, se dieron cuenta que no habían suficientes cuadrados o posiciones con desafíos, ya que lo que más deseaban era poder resolver los problemas matemáticos del juego. Asimismo, fue notorio que hubo un cierto grado de frustración al intentar resolver los desafíos matemáticos, por lo que se acordó como equipo fijar un tiempo máximo para resolver cada desafío y se incorporó la opción de pedir apoyo a otra participante del juego.



Figura 12: Pilotaje del juego

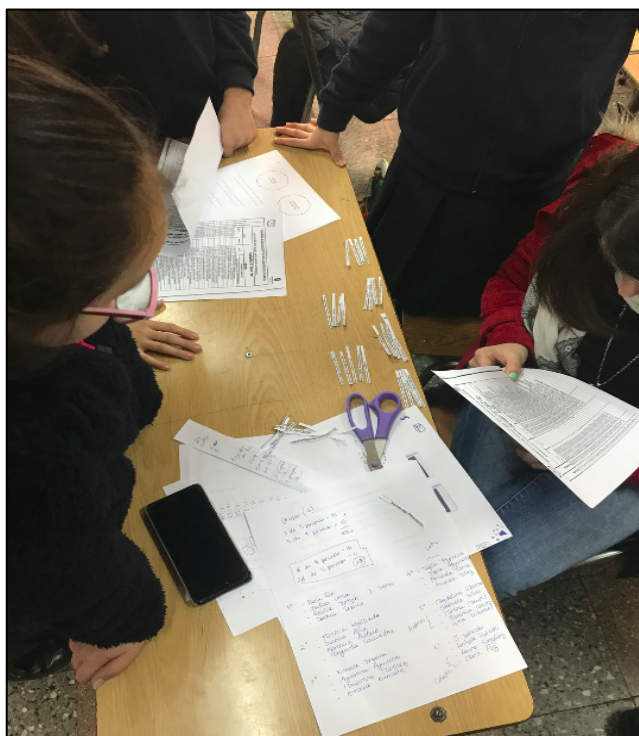


### **Sesión 9: Diseño de la clase al curso**

Esta sesión ocurrió posterior a las vacaciones de invierno por lo que el reencuentro fue muy afectivo y entusiasta, las estudiantes estaban esperando en la entrada del colegio, ansiosas por retomar el proceso. Estaban inquietas y con muchas ganas de hablar, por lo que disfrutaron de la actividad inicial para contar sobre sus vacaciones de invierno. Posterior a las conversaciones iniciales, se trabajó en conjunto para establecer el objetivo de la clase que contó con el tablero de juego como actividad principal. En otras palabras, se planificó la clase de matemáticas de principio a fin estableciendo los roles de cada estudiante en cada momento de la clase. El objetivo de la clase que se estableció fue ejercitar el contenido aprendido en clases de matemáticas mediante el juego. Específicamente contenidos del OA5 del currículo nacional: división, multiplicación y operaciones combinadas. Las estudiantes durante esta sesión manifestaron mucho entusiasmo por ser ellas las protagonistas de esta clase, por dirigirla y que sus amigas y compañeras jugaran el juego que ellas crearon. También,

expresaron nerviosismo y un poco de vergüenza ante la posibilidad de que algo no resultara bien. Posterior a haber establecido los objetivos, roles de cada participante y organizar los tiempos de la clase, introducción, objetivo, explicación del juego, tiempo de juego y cierre, se comenzó a pensar cómo armar los equipos de juego (figura 13). Algunas estudiantes querían trabajar solo con sus amigas y otras propusieron que se hicieran grupos al azar. Finalmente, se decidió usar la lista de curso, cortar los nombres de las estudiantes y que cada alumna del taller tomara papeles al azar para formar los equipos de juego. La docente facilitó las listas del curso e hizo dos sugerencias de cambio en los grupos de juego en función de potenciar la convivencia y el desarrollo de la actividad.

Figura 13: Decidiendo los equipos de juego



## Sesión 10: Revisión del diseño de la clase

Esta sesión fue dedicada en parte a repasar la clase diseñada, revisar los pasos y chequear que nada faltase, y en otra parte a diseñar una evaluación para las estudiantes del curso, y poder tener información sobre cómo las compañeras vivenciaron la clase diseñada (figura 14). Las estudiantes se mostraron bastante nerviosas por lo que valoraron este espacio para practicar y retroalimentarse entre ellas. Se hace notorio que son bastante autoexigentes porque deseaban que todo saliera perfecto el día en que realizaran su clase.

Figura 14: Evaluación de la clase y el juego

**EVALUACIÓN JUEGO: "LA OCA MATEMÁTICA"**  
08 de agosto, 2019

Nombre: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué te pareció la clase? Escribe tu opinión:  
\_\_\_\_\_.

2. ¿Te gustó el juego?: SI / NO, ¿Por qué? \_\_\_\_\_.

3. Respecto a los ejercicios matemáticos; ¿aprendiste algo nuevo?  
\_\_\_\_\_.

4. ¿Te gustaría que este tipo de actividades se repitiera?: SI / NO

## Sesión 11: Implementación de la clase co-diseñada

Esta sesión contó con la participación del tutor de esta investigación, docente de la Universidad de Chile y con dos miembros del equipo del Observatorio del Juego. Fundación y centro de estudio que promueve el juego como una manera eficaz de motivar a los estudiantes a participar activamente en experiencias de aprendizaje en Chile y otros países.

Se reunió el equipo previo a la clase en el patio del colegio, las estudiantes co-diseñadoras estaban muy entusiasmadas. Se hizo ingreso a la sala durante el recreo para alcanzar a organizar los puestos y pegar los nombres de los equipos de juego en las mesas. Comenzaron a llegar las compañeras a la sala y fue difícil retenerlas, estaban todas las estudiantes muy exaltadas y gritando que las dejaran pasar. Llegó la profesora quien impuso el orden y pidió que se formaran afuera de la sala, haciéndolas entrar de acuerdo a los equipos de juego. Entraron rápidamente y se inició la clase, pasó todo el equipo al frente de la clase, Lila y Sabrina estaban encargadas de leer los objetivos de la sesión, presentar al equipo e introducir la actividad. El curso escuchó con mucha atención y silencio, siendo crucial el rol de la profesora quién dio el encuadre inicial para mantener un ambiente de respeto durante toda la sesión. Se dieron las instrucciones y cada dupla del taller se acercó a su equipo de juego asignado con todos los materiales (tablero, fichas, tarjetas, calculadora), les explicaron las reglas del juego y comenzaron a jugar (figura 15). Hubo algunas dudas sobre las reglas del juego entre los grupos pero las estudiantes lograron abordarlos muy bien, solo hubo un par de ocasiones en la que levantaron la mano para pedir ayuda de algún adulto en sala. Las risas comenzaron a escucharse rápidamente, estaban completamente comprometidas, algunas un poco complicadas con los desafíos matemáticos y otras tan interesadas que deseaban mayor dificultad. Fue apreciable la cooperación entre pares la cual se dio de forma natural, se ayudaban unas a otras para lograr resolver los desafíos matemáticos y avanzar en el juego (figura 16 y 17). Al finalizar el tiempo destinado a jugar, las estudiantes del taller aplicaron la evaluación (figura 14) que habían diseñado a sus compañeras para evaluar la actividad. Todas respondieron la encuesta y comentaron la actividad. Para cerrar la clase las estudiantes del taller pasaron nuevamente al pizarrón de la sala y preguntaron si alguien quería decir algo, y muchas estudiantes levantaron la mano mencionando que les gustó la actividad, que valoraban hacer cosas diferentes, que faltaron desafíos matemáticos en el tablero, y que les gustaría que fuese un juego con una meta de equipo y no en formato de competencia individual (n11). Las estudiantes del equipo de co-diseño tomaron todas las sugerencias de forma positiva e incluso agradecieron a sus compañeras por participar, destacando que “nadie peleó” y que la atmósfera lograda por la sesión de juego fue positiva y entretenida (lo cual

dijeron con mucha sorpresa y satisfacción) (n11). Una vez finalizada la sesión, el Observatorio del Juego, institución que ese día registró la sesión de juego, sacó fotos a todo el equipo de co-diseño, momento muy simbólico y emotivo (figura 18).

Figura 15: Asesorando al equipo de juego



Figura 16: Jugando en la sala



Figura 17: Jugando en la sala



Figura 18: Equipo de Co-Diseño Completo



### **Sesión 12: Cierre del taller y grupo focal**

Para finalizar el taller y la experiencia investigativa se realizó un grupo focal en el cual todas las participantes del equipo de co-diseño comentaron usando con mucho interés las fotografías impresas que se presentaron sobre la mesa. Cada fotografía reflejaba un momento icónico del taller, además de haber sido tomadas por ellas mismas. Durante el desarrollo del grupo focal hubo un poco de interrupción debido a que el ruido ambiental era alto. Y al culminar la actividad muchas pidieron quedarse con las fotos y comentaron que no querían que esto se acabara, porque era “un taller muy diferente a los típicos” (n12).

### **Sesión 13: Convivencia y lectura de las bitácoras personales**

Esta sesión fue más informal en la cual se compartieron alimentos mientras se conversaba de diversas anécdotas divertidas ocurridas en el taller. Se dispuso sobre la mesa todas las

bitácoras personales (figura 4) con el propósito de que cada estudiante las revisara. Luego, entre risas, compartieron algunos elementos de sus bitácoras siendo lo más destacable para ella las emociones descritas en las bitácoras, mencionando por ejemplo: “oh ese día tenía mucho sueño” o “me sentí feliz” (n13). Al finalizar la sesión, el equipo se despidió muy afectivamente y cada una se llevó una foto del equipo de recuerdo (figura 18).

Tabla 1: Objetivos y actividades por sesión

<i>Nº</i>	<i>Sesión</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Actividades*</i>
1	Formando Equipo	Socializar los objetivos generales del Taller. Acordar las normas para el uso de las cámaras. Conocer las expectativas de las participantes sobre el Taller.	“Quiénes somos y qué equipo queremos ser”. “¿Qué espero de este taller?” “Acuerdo de toma de fotografías”. Presentación de la Bitácora Personal
2	Mitos y Verdades de Aprender Matemáticas	Identificar aquellos mitos que las participantes sostienen sobre el aprendizaje de las matemáticas.	“Verdades del cielo y mentiras del infierno sobre las matemáticas”.
3	Comenzando a pensar las clases de matemáticas	Realizar dinámicas y juegos que puedan servir de modelaje e insumo para la posterior planificación de la clase. Introducir conceptos sobre lo que implica diseñar una clase.	Juego “La carta más alta”. “Proyecto: Yo diseño mis clases”.
4	Incentivando el aprendizaje de matemáticas	Realizar lecturas motivadoras sobre el aprendizaje de matemáticas. Realizar juegos que puedan servir de insumo para la planificación de la clase.	Lectura del libro: “Que las matemáticas te acompañen”, de Clara Grima (2018). Acertijo lógico “Quién es el dueño del pez”.
5	Diseñando el tablero de juego	Comenzar a diseñar y desarrollar el juego de mesa. (su estructura y las tarjetas de desafío matemático).	Acertijos matemáticos para iniciar la sesión. Creación del tablero de juego.
6	Diseñando el tablero de juego, sesión 2	Continuar con la construcción y el desarrollo del tablero de juego.	Juego de inicio: Acertijo matemático Creación del tablero y de las tarjetas de desafío.

<b>7</b>	Diseñando el tablero de juego, sesión 3	Finalizar la construcción y el desarrollo del tablero de juego.	Juego de inicio: Acertijo matemático. Creación del tablero, con foco en las tarjetas de desafío.
<b>8</b>	Pilotaje del juego de mesa	Probar y ajustar el juego de mesa creado. Establecer las reglas del juego.	Creación de las reglas del juego. Pilotaje del juego.
<b>9</b>	Diseño de la clase al curso	Planificar la clase de matemáticas. Establecer objetivo de la clase, materiales, actividades, cierre y evaluación.	Actividad de encuentro posterior a las vacaciones. Ficha de trabajo “Diseñando la clase”.
<b>10</b>	Revisión del diseño de la clase	Revisar el diseño de la clase de matemáticas. Diseñar evaluación para el cierre de la clase.	Juego de Roles: Preparación de clase. Resolución de dudas y preguntas previas a la implementación de la clase.
<b>11</b>	Implementación de la clase co-diseñada	Repasar y ejercitar la resolución de operaciones combinadas mediante el juego.	Inicio de clase. Socialización del objetivo y las instrucciones del juego. Tiempo de juego. Cierre y Evaluación.
<b>12</b>	Cierre del taller y grupo focal	Evaluar el taller, la realización de la clase y el funcionamiento del tablero de juego. Compartir impresiones y significados sobre la experiencia vivida.	Se usaron 10 fotografías tomadas por ellas y que representan fases claves del proceso.
<b>13</b>	Convivencia y lectura de las bitácoras personales	Compartir impresiones y significados sobre la experiencia vivida. Revisar algunos extractos de las bitácoras personales.	Se les entregó a todas sus bitácoras personales para que cada una las revisara y compartiera con el resto del equipo.

\*En el Anexo 1 se presenta el detalle de las actividades



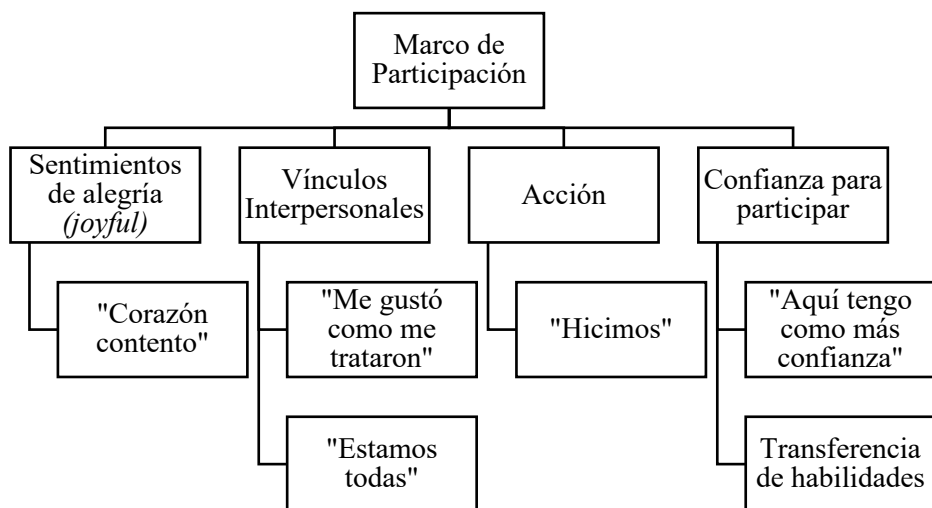
## 2. Significados de las estudiantes sobre su aprendizaje

En este apartado se describen los significados que las estudiantes le atribuyen a su participación en la metodología de co-diseño como contribución a su aprendizaje. Para ello, se presentan los resultados divididos en cuatro temáticas: (a) marco de participación, (b) aprendizaje a través del juego, (c) sentido de autoeficacia, y (d) resignificación del aprendizaje matemático.

### (a) Marco de Participación

Las estudiantes participantes de esta investigación significan y definen aprender como algo indisoluble de la posibilidad de participar. Para ellas aprender implicó opinar, proponer, estar presente y asistir a las instancias de aprendizaje. También involucró divertirse e interactuar con otras en el proceso, es decir sentirse reconocidas y por consiguiente pertenecientes a un grupo. Asimismo, el aprendizaje al estar ligado a la participación involucra un compromiso con el proceso mismo mediante un rol activo, constructivo y protagónico.

Figura 19: Mapa conceptual-Marco de Participación



La primera categoría **sentimientos de alegría (joyful)** da cuenta del sentir que las estudiantes le otorgaron a esta experiencia de aprendizaje, quienes en sus propias palabras manifestaron que el taller de co-diseño les ponía el “corazón contento”. Se expresa un sentimiento de entusiasmo y felicidad ligado a la instancia de encuentro que brindó el taller, tanto así que algunas estaban muy entusiasmadas por descubrir cómo iba a ser este taller y otras estaban preocupadas de poder formar parte de este nuevo equipo que se conformaba. A continuación, hay dos citas que explican lo descrito:

*“Yo no podía dormir, me desvelé la noche anterior. Es que estaba muy emocionada por el taller [se refiere a A2]” (Grupo focal, párr. 24;25, A2).*

*“Voy a contar mi historia... cuando usted llegó, el primer día al curso y dijo que el día martes era el taller, yo dije ay por qué [voz de decepción], estaba a punto de salirme de gimnasia, hasta que le pregunté a la profe [profesora de matemáticas] si se podía cambiar el día [...], y dijo el miércoles y usted vino y yo ¡ah! [voz y cara de emoción] y se me puso el corazón contento” (Grupo focal, párr. 120, A3).*

Luego de manifestar las emociones vinculadas a participar de este taller las estudiantes fueron enfáticas en destacar el desarrollo de **vínculos interpersonales** y de amistad durante su participación en el taller. Las participantes reportaron haber logrado conocer en mayor profundidad a sus pares y que esto contribuyó positivamente a su propio proceso de aprendizaje y a su vinculación con otras estudiantes del colegio, propiciando su inclusión social en la comunidad educativa. Esto se muestra en las siguientes citas:

*“Yo aprendí más y conocí un poco más a mis compañeras, y aprendí mucho aprendizaje... aprendiiii muuuuchoo (Grupo focal, párr. 116, A7).*

*“...y también que creo que mejoré porque a principio de año yo me acuerdo que en algunos recreos, en la mayoría, yo estaba medio aislada estaba medio sola y entonces*

*como que acá ahora, como que me he...no sé cómo decirlo, me sentí como más libre de estar con otras niñas” (Grupo focal, párr. 393, A5).*

Asimismo, las estudiantes manifestaron sentirse muy a gusto y conformes por el modo en que las trataron sus pares co-diseñadoras, se sintieron respetadas, valoradas y tratadas positivamente por el equipo. Lo dicho, se retrata en la siguiente cita:

*“Y... también me gustó como me trataron mis compañeras...me gustó mmh...muchas cosas...” (Grupo focal, párr. 140, A4).*

También, ya cuando las participantes recordaban las fases finales del taller y la implementación de la clase con el resto del curso, las estudiantes dan cuenta de una noción de cohesión y pertenencia a su equipo de co-diseño lo que fue narrado por una participante como “estamos todas”. En línea con lo anterior, las estudiantes co-diseñadoras defendieron el trabajo realizado frente al resto de su curso (n11) demostrando que se sentían parte de una unidad y que el trabajo realizado tenía mucho valor para ellas. Lo mencionado se evidencia en las siguientes citas:

*“Eh...ah sí perdón por decirlo... pero la María o sea seguramente ella no ganó, porque ella... si ella no gana ella se molesta y si gana no dice nada... nada más decía la que llegue primero a la meta ganó, y nunca decía ... además le dimos premio a todas, nunca decía la que pierde se va a tirar por la ventana, nunca decíamos eso...” (Grupo focal, párr. 318, A3).*

*“La 10 [foto] porque es la que estamos todas las del taller más usted y la profesora [de matemáticas] entonces como que me gusta mucho porque además... estamos todas” (Grupo focal, párr. 357, A5).*

Respecto a la categoría **acción**, durante el relato de las participantes el verbo “hacer” estuvo muy presente, representando la centralidad y el protagonismo que tuvo esta dimensión práctica en la experiencia de aprendizaje. Lo anterior, permitió a las estudiantes significar el espacio de co-diseño como uno de construcción y de creación activa. Este concepto de la **acción** es transversal en el discurso de las participantes y está presente tanto en lo que respecta al contenido matemático de la asignatura (“hacer multiplicaciones”), como también en el hacer manual correspondiente a la elaboración del tablero de juego. La siguiente cita lo ilustra:

*“También hicimos multiplicaciones y eso... y recortamos los como los problemas, pegamos las respuestas y las pegamos en los circulitos [las tarjetas del tablero] y en los cuadrados” (Grupo focal, párr. 221, A4).*

En cuanto a la categoría de **confianza para participar**, la mayoría de las estudiantes manifestaron agrado y comodidad en el espacio del taller de co-diseño relatando que se sentían en confianza: “aquí tengo más confianza”. Desde esta perspectiva, se podría afirmar que las estudiantes para participar en clases regulares necesitan sentirse en confianza, cómodas y reconocidas, situación que no siempre ocurría en la sala de clases, pues las estudiantes manifestaron temor a equivocarse o bien desconfianza pues no conocían bien a todas sus compañeras de curso. Lo mencionado se observa en la siguiente cita:

*“Porque en la sala hay muchas niñas que no soy su amiga [encoge sus hombros] y a veces cuando tengo que hacer algo al frente me da vergüenza [baja la voz] entonces aquí tengo como más confianza porque tengo a amigas de hace... desde que llegué...” (Grupo focal, párr. 142, A4).*

Incluso algunas estudiantes reportaron que no suelen participar en clases de matemáticas de forma regular pero que en el taller se sintieron preparadas para hacerlo. Las estudiantes co-diseñadoras se sintieron aceptadas y con injerencia en lo que ocurría sesión a sesión, lo que

les facilitó su participación y por consiguiente su aprendizaje. Lo dicho se puede comprender de la siguiente cita:

*“Y... también me gustó como me trataron mis compañeras...me gustó em...muchas cosas, me gustó em... como pude participar en algunas cosas como porque en la sala no participo casi nunca” (Grupo focal, párr. 140, A4).*

Adicionalmente a la participación lograda en el taller, algunas estudiantes mencionaron que han participado mucho más en la sala de clases desde que estuvieron en el taller. Esto, da cuenta de una cierta transferencia de habilidades de participación desde el espacio del taller a la sala de clases, o bien del desarrollo de ciertas habilidades de participación. Lo anterior, se puede evidenciar en la siguiente cita:

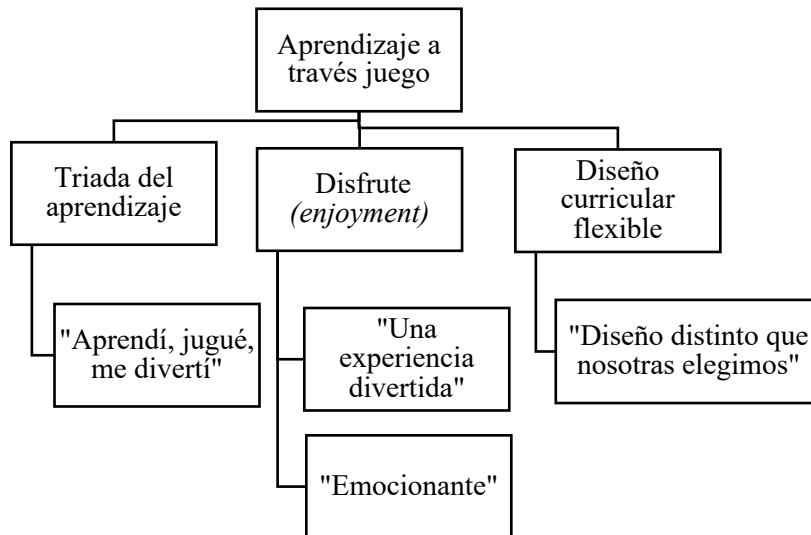
*“O sea, cuando, o sea antes cuando no empezábamos el taller era eh... o sea a ver participaba muy poco, pero ahora como que si he ido participando más [se refiere a la sala de clases regular]” (Grupo Focal, párr. 145, A4).*

### **(b) Aprendizaje a través del juego**

Las categorías de este apartado hacen referencia a la posibilidad de aprender jugando y disfrutando del proceso (figura 20). Las estudiantes posterior a la realización del taller manifestaron que ahora visualizan la posibilidad de diseñar y pensar las clases de manera diferente, en donde el foco sea el aprendizaje de modo divertido, siendo el juego parte crucial de esto.

Cómo argumento general las estudiantes significan el juego como una forma diferente de pensar las clases de matemáticas que permite aprender y al mismo tiempo disfrutar del proceso sin temor a equivocarse. Significan entonces la creación del tablero de juego como un nuevo modo de pensar las clases, como uno más atractivo y divertido.

Figura 20: Mapa conceptual-Aprendizaje a través del juego



En cuanto a la primera categoría que da forma a este apartado, **triada del aprendizaje**, las estudiantes destacan en variadas ocasiones que aprendieron mediante el juego y las dinámicas lúdicas y que este aprendizaje fue diferente al usual, el cual es descrito por ellas como serio, que involucra solo hacer ejercicios, repasar o escribir constantemente. Lo anterior, da cuenta de la conjunción de tres elementos claves que se interrelacionan en el escenario educativo: el juego, la diversión y el aprendizaje. Lo mencionado se refleja en las siguientes citas:

*“...los primeros días yo pensaba que iba a ser como más serio, o sea como que escribir escribir escribir, pero me di cuenta que no” (Grupo focal, párr. 120, A3).*

*“Mi experiencia fue muy buena porque yo aprendí, jugué, me divertí y me encantó estar con ustedes, la pasé muy bien” (Grupo focal, párr. 113, A1).*

*“Yo aprendí que no solamente tú puedes aprender escribiendo o repasando, sino que también puedes aprender jugando o sea aprendiendo con juegos” (Grupo focal, párr. 287, A1).*

Respecto a la categoría de **disfrute (*enjoyment*)**, ésta da cuenta de cómo la mayoría de las participantes significaron el espacio del taller describiendolo como una “experiencia divertida” en donde se asocian emociones de disfrute y alegría con metodologías de clase que se alejan de la pautas usuales asociadas a las guías escritas de ejercicios matemáticos. Las siguientes citas representan la categoría:

*“Exacto, que era con música, acertijos, guías, y no escribimos mu...nada, y... bueno ahorita estoy triste porque vamos a terminar el taller, y tuve mucha suerte...” (Grupo focal, párr.122, A3).*

*“[Durante la sesión del taller] De que... que la Lila decía ‘profe, ¿dónde puedo ayudar?’ y la Sabrina decía ‘aquí no’ [en el grupo que hacía el tablero que estaba completo] entonces la tuvimos que agregar con nosotras. Fue una experiencia divertida...” (Grupo focal, párr. 181, A3).*

Dentro la misma categoría de disfrute, se evidencia también el goce asociado a la creación y prueba del tablero de juego. Las participantes relatan el proceso de construcción y pilotaje del tablero de juego como un proceso “emocionante” que da cuenta del compromiso emocional y atencional que las dinámicas de juego lograban en las estudiantes. Esto se puede ilustrar en la siguiente cita:

*“Era como emocionante, y era como ‘¡ay no me tocó rojo!’. Y tengo que retroceder dos y tengo que retroceder todo el rato [pone voz chistosa]... para atrás todo el rato y ‘¡si ahora voy para adelante!’ [voz fuerte y emocionada] ‘¡nooo retrocedí!’ ” (Grupo focal, párr.199, A1).*

Todo lo mencionado se vincula al pensamiento novedoso que surge desde las estudiantes del equipo en donde descubren que es posible pensar y diseñar las clases de matemáticas de otro modo, de ello emerge la categoría **diseño curricular flexible**. Esta categoría hace referencia

a un diseño de clase que sale de lo frecuente y cotidiano, descrito como una repetición de ejercicios que implican escribir de forma constante, y se acerca a lo lúdico; a un tablero de juego. Juego que al surgir de las mismas participantes detona un sentido de apropiación y pertenencia que contribuye al aprendizaje y a esta nueva forma de conceptualizar el diseño curricular, cómo algo flexible que deja espacio para las sugerencias de las estudiantes y por sobre todo para la diversión. Lo dicho se aprecia en las siguientes citas:

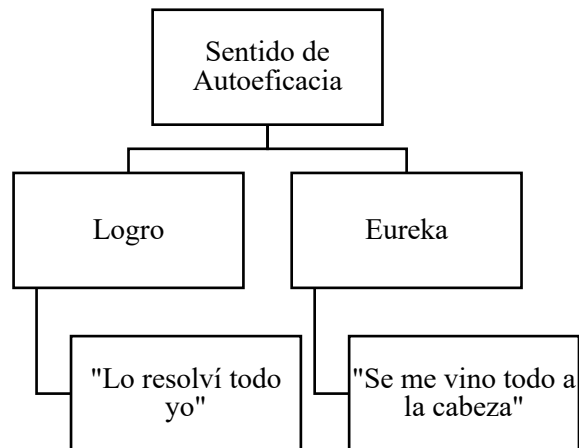
*“Yo también pienso que es importante porque muestra siempre el mismo como estricto de em... O sea, el mismo diseño de las clases donde todo es como ya primero se escribe, se hacen ejercicios, y se termina la clase, como que no sé ese juego fue un diseño distinto que nosotras elegimos, entonces por lo menos para nosotras como nosotras los diseñamos, pues por lo menos nosotras, creo que nos gusta y que nos divierte, entonces al divertirnos nos interesa más” (Grupo focal, párr. 375, A8).*

### **(c) Sentido de autoeficacia**

En los relatos de las estudiantes fue posible identificar un sentido de mayor logro sobre los ejercicios matemáticos. En general, las participantes narran que pudieron superar sus capacidades iniciales en cuanto al desarrollo de actividades relacionadas a las matemáticas, mejorando su comprensión del contenido de la asignatura, y por consiguiente aumentando su autopercepción de logro (figura 21).

Figura 21: Mapa conceptual-Sentido de autoeficacia





El punto de inicio del relato de las participantes fue un sentimiento de no logro frente a los ejercicios matemáticos, no obstante con el paso de las sesiones de co-diseño se observa un tránsito hacia una manifestación de logro. Las estudiantes co-diseñadoras dan cuenta de un paso desde una incomprensión del contenido matemático hacia una mayor comprensión de la disciplina de estudio. Esto último, da sustento a la categoría de **logro** que en los relatos de las participantes da cuenta de una percepción de éxito cuando se visualizan resolviendo de forma autónoma un acertijo o un desafío matemático. Esto se ejemplifica en la siguiente cita

*“Ah si si, yo siempre le decía profe no entiendo, profe no entiendo, y al final lo resolví todo yo” (Grupo focal, párr. 70, A3).*

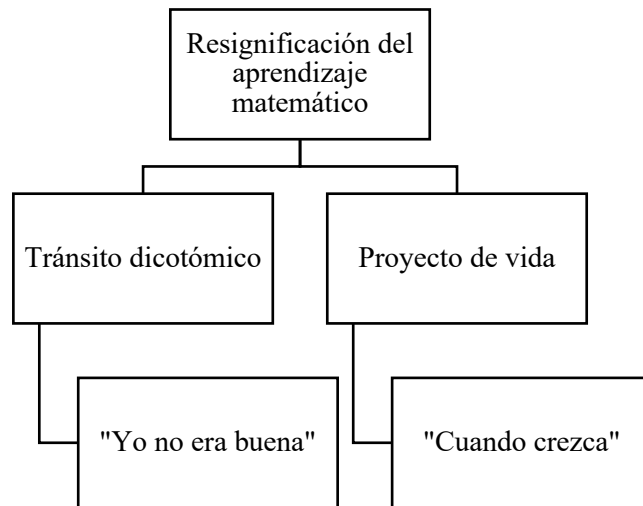
La categoría **eureka** expresa una percepción y un pensamiento expresado por las participantes en el cual ante un desafío matemático inicialmente se percibían incapaces de resolverlo, sin embargo luego de esfuerzo por superar el desafío, se sintieron agentes y capaces de abordar y solucionar aquello que inicialmente parecía imposible. Lo dicho, se muestra en la siguiente cita:

*“Yo me acordé, que yo estaba como así ay no entiendo nada, y después se me vino todo a la cabeza. Y empecé a decir oh con razón, no entendía porque hicimos dos juegos, ese era para mi sencillo [el acertijo] pero el otro no era muy sencillo para mi” (Grupo focal, párr. 82, A4).*

#### (d) Resignificación del aprendizaje matemático

Cómo significan las estudiantes del equipo de co-diseño el aprendizaje de las matemáticas cambia en el transcurso del taller de co-diseño. Inician con algunas reticencias hacia los desafíos o acertijos matemáticos y culminan, al cierre del taller de co-diseño, significando el aprendizaje de las matemáticas de otro modo, como un campo de desarrollo futuro y una posibilidad profesional. A continuación, se describen las categorías (figura 22).

Figura 22: Mapa conceptual-Resignificación del mundo matemático



En las notas de campo se registra que las estudiantes al iniciar el taller afirmaron que el aprendizaje de las matemáticas era algo complejo ante lo cual no existían los matices; o eras buena para las matemáticas o te considerabas deficiente en el área (n2). Lo anterior, también se evidencia en sus narrativas en donde utilizan verbos en pasado para referirse al inicio del taller, y cómo no eran buenas en las matemáticas, y cómo eso transitó y fue cambiando al cierre de la experiencia de co-diseño. Esto último da contenido a la categoría **tránsito dicotómico**, y lo antedicho se refleja en lo siguiente:

*“Eh... este yo como ya dije yo yo a veces sentía como que soy medio mala en matemáticas entonces cuandooooo, o sea yo veía ay y... este cuando jugaban yo como que cuando leía las preguntas en voz alta yo como que intentaba resolverlo en mi mente y así como que aprendí un poquito más, mejoré...” (Grupo focal, párr. 393, A2).*

*“en las divisiones, porque yo no era tan buena” (Grupo focal, párr. 383, A6).*

Asimismo, con el paso del tiempo y de las sesiones del taller junto al incremento de la percepción de logro en el dominio matemático, se evidencia en las participantes un cambio en sus concepciones manifestando una apertura ante el aprendizaje de las matemáticas y al “mundo” que ofrece esta disciplina. Aparece también el descubrimiento de otros elementos del aprendizaje de las matemáticas y la posibilidad patente de dedicarse a las matemáticas cuando mayor. Todo lo mencionado da forma a la categoría **proyecto de vida**, y se aprecia en las siguientes citas:

*“Ahí leímos [se refiere a la foto 3] un texto de Clara Grima, que era una matemática [...] yo no sabía que existía el mundo de las matemáticas...” (Grupo focal, párr. 68, A3).*

*“...y me gustó mucho esta historia porque eh... o sea, yo yo no pensaba que podía ser una matemática cuando grande, y estoy pensando que voy a ser cuando grande y esto también está dentro de mis opciones, y me gustó mucho este libro” (Grupo focal, párr. 359, A3).*

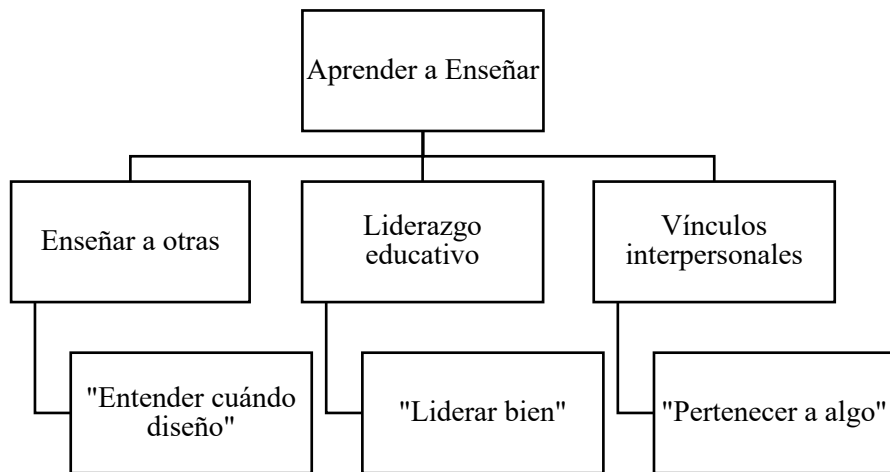
### **3. Significados de la profesora sobre el aprendizaje de sus estudiantes**

En el presente apartado se describen y analizan los significados atribuidos por la profesora de matemáticas respecto al proceso de co-diseño y al aprendizaje de las estudiantes participantes. Los resultados se presentan divididos en tres dimensiones que contienen las

categorías formuladas: (a) aprender a enseñar, (b) resignificación del aprendizaje matemático y (c) cuestionamiento del rol docente. Para describir las categorías, al igual que en el apartado anterior, se hará uso de mapas conceptuales (figura 23, 24 y 25) con el objetivo de dar orden a la explicación.

**(a) Aprender a enseñar**

Figura 23: Árbol de categorías -Aprender a Enseñar



Las estudiantes participantes experimentaron y aprendieron de primera fuente qué elementos son centrales a la hora de diseñar una clase, qué objetivos debe tener, qué momentos debe tener y qué actividades se pueden plantear para alcanzar dicho objetivo. Al co-diseñar con la profesora las participantes aprendieron sobre cómo **enseñar a otras** y por ende dieron un paso más hacia la comprensión de cómo ellas mismas aprenden. Lo mencionado se observa en la siguiente cita:

*“Obvio que sí. Más que para el curso, creo que pa las niñas que estaban en el taller. Un aprendizaje como desde el entender que cuando diseño una clase, no solo hago lo que quiero, sino que hay que como pensar, es un poco liderar la clase, porque la lideraron bien...” (Entrevista 2, párr. 30. P).*

Siguiendo con lo anterior, la siguiente categoría **liderazgo educativo** surge de los significados atribuidos por la profesora respecto a cómo las estudiantes del equipo de co-diseño aprendieron a guiar a otras en sus procesos de aprendizaje. Esta categoría apunta a las habilidades que desarrollaron las estudiantes, habilidades reconocidas por la profesora como claves para “liderar bien” una clase. Lo dicho, se evidencia en las siguientes citas:

*..., es un poco liderar la clase, porque la lideraron bien. Más allá de que tuvieron ayuda tuya [se refiere a la investigadora ] en algunos momentos, ellas efectivamente eran quienes llevaban la clase. Sé que no es tan matemática la respuesta, pero sí creo que es un aprendizaje... (Entrevista 2, párr. 30. P).*

*“...Voy a repetir que las niñas lideraron bien la actividad. Y que la clase fue grata para todas. Como que ninguna lo pasó mal” (Entrevista 2, párr. 44, P).*

Además de aprender a liderar una clase la profesora manifiesta que esta investigación tuvo efectos en los vínculos interpersonales de las estudiantes. Ya que reconoce que el equipo de co-diseño demostró un fuerte sentido de grupo y pertenencia lo cual estaba íntimamente asociado a sentimientos de alegría. Esto último fue denominado bajo la categoría teórica de **vínculos interpersonales**, y se manifiesta en las siguientes citas:

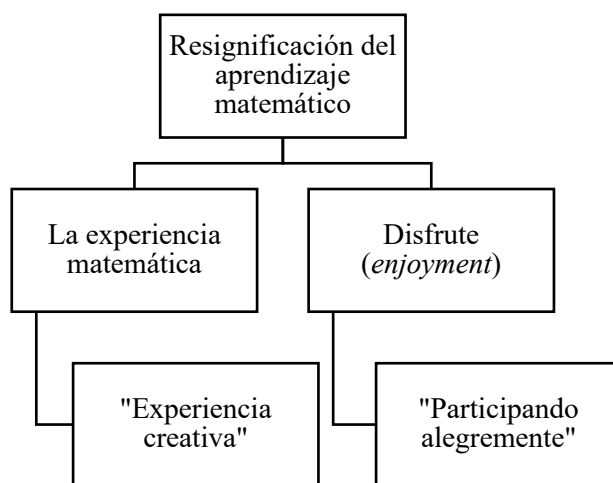
*“Sí, como acompañarlas más al final, porque ellas igual estaban super contentas, o sea no igual, estaban muy contentas. Como revelar ese, como ese sentir. Ese como pertenecer a algo, como que estaban contentas... (Entrevista 2, párr. 104, P).*

### **(b) Resignificación del del aprendizaje matemático**

En consonancia con los significados atribuidos por las estudiantes, la profesora manifiesta que las estudiantes disfrutaron del proceso de co-diseño de una clase de matemáticas, significando el espacio del taller como un momento creativo para sus alumnas, elemento que

que al parecer no le era usual al tratarse de la asignatura de matemáticas. Lo anterior, debido a que en su relato permanece la significación de que las matemáticas son difíciles y poco atractivas para las estudiantes. En la figura 24 se presentan las categorías que se explican a continuación.

Figura 24: Árbol de categorías-Resignificación del aprendizaje matemático



La categoría **experiencia matemática** da cuenta de las emociones puestas en juego durante el proceso del taller y durante el co-diseño del tablero de juego, proceso que es significado por la docente como una “experiencia creativa”. La profesora hace hincapié en el sentir de las estudiantes del taller y en cómo éstas y ella vivieron el co-diseño como algo que fue más allá de lo puramente matemático e involucró otros elementos que hicieron esta experiencia diferente y más cercana a lo creativo. Lo aludido se refleja en la siguiente cita:

*“Ya. Primero como el taller, creo que las niñas igual lo vivieron, más que como una experiencia matemática, como una experiencia creativa ¿cachai? Como que claro, estaban centradas en Matemática, y ellas decían que iban a taller de Matemática, pero llegaban al taller y no era solo eso, ¿cachai? Como que había una diferencia...”*  
 (Entrevista 2, párr. 4, P).

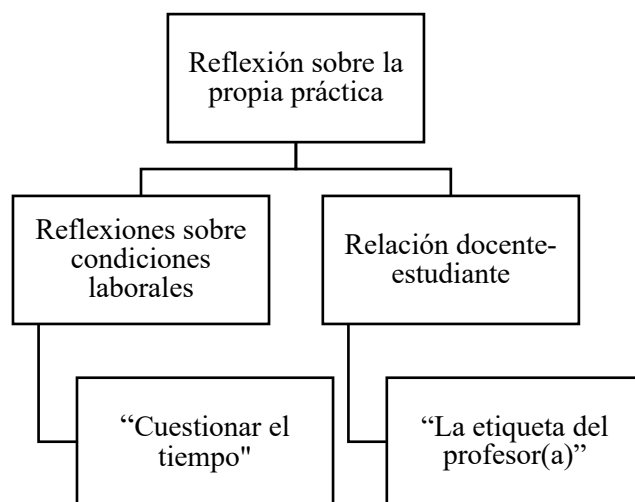
También, como parte de esta experiencia relatada, la docente evidencia sorpresa al observar que las estudiantes disfrutaron del espacio de co-diseño incluso cuando se trataba de ejercicios matemáticos. Esto último, da forma a la categoría de **disfrute**. La profesora destaca que las estudiantes -y en cierto grado ella- descubrieron que se puede aprender matemáticas jugando y “participando alegremente”. En la siguiente cita se ejemplifica lo mencionado:

*“... ¿cachai? Como que ellas también participaron alegremente, pero sabiendo que era algo para hacer Matemática, ¿cachai?... Era ... hacer algo matemático jugando. Entonces eso creo que quedó súper claro, y súper instalado también en las niñas”*  
(Entrevista 2, párr..28, P).

### **(c) Reflexión sobre la propia práctica**

Como parte de lo mencionado por la profesora participante al referirse al aprendizaje de sus estudiantes, es la explicación sobre la falta de innovación curricular en las escuelas y la baja participación estudiantil en el espacio escolar. Las razones que le atribuye la docente a estas problemáticas son las condiciones laborales de los docentes, descritas como falta de tiempo para diseñar clases y el rol jerárquico del docente en la educación (aludiendo a la asimetría de roles entre estudiantes y profesores). En la figura 25 se desglosan las categorías que dan forma a este apartado.

Figura 25: Mapa conceptual-Reflexión sobre la propia práctica



La profesora participante al abordar los logros del espacio de co-diseño y de la innovación lograda con el juego de mesa de forma espontánea reflexiona entorno a su vida laboral como docente. Estos pensamientos dan forma a la categoría **reflexiones sobre las condiciones laborales**, esta categoría incluye los significados que la profesora le atribuye a su vida laboral y a su rol en la escuela, dando cuenta del poco tiempo con el que dispone para hacer innovaciones curriculares dado el alto número de objetivos curriculares que debe abordar por semestre. Así también, reconoce lo provechosa que fue la instancia de juego que se dió en el marco de la investigación como medio para el aprendizaje, y el rol que asumieron las estudiantes como co-docentes. Esto se aprecia en las siguientes citas:

*“Tal vez como el cuestionar la cantidad de tiempo que tenemos. Porque, o la cantidad de contenidos que tenemos que trabajar en el tiempo. Porque tal vez permitir esto más cantidad de veces sería más provechoso para las mismas estudiantes, en lugar de como, que en mi clase igual participan más, y ellas son las que opinan la mayor parte del tiempo, más que entregar yo el contenido. Pero sí, aún así, soy yo la que lidera. En cambio, como salir un poco...” (Entrevista 2, párr.34, P).*



*“Pero sí lo encuentro como, deberíamos buscar la forma de hacerlo. Y tal vez claro, este año ya no lo pude planificar, pero el próximo año sí... No sé bien todavía cómo, pero sí como buscar las formas en que ellas sí jueguen...” (Entrevista 2, párr.36, P).*

La categoría **relación docente-estudiante** emerge dado que la profesora manifiesta que si bien ella valora que las estudiantes tomen un rol más activo en cuanto a liderar clases (enseñar a sus pares) y que se genere una relación más simétrica en aula, su rol de autoridad y su “etiqueta de profesor” dificultan dicho proceso. Pues cree que sus estudiantes se sienten contrariadas al tomar posiciones de liderazgo al creer que estarían incomodando e incluso cuestionando el saber y la autoridad de sus profesores. Es por ello, que la profesora valora que otros profesionales, como ocurrió en esta investigación, faciliten espacios de participación estudiantil. Lo explicado, se expresa en la siguiente cita:

*“... Sí, porque creo que uno tiene como, la etiqueta de profesor trae como una carga súper amplia. Que las niñas tal vez no son capaces de explicarlo, pero sí lo dimensionan. Entonces que sea no uno quien las lidere sino otra persona, también les permite a ellas como expresar de una forma distinta. Porque, aunque yo sea cercana con ellas, sigue siendo la profesora, ¿cachai? (Entrevista 2, párr. 66, P).*

*“Porque la carga de ser la profe...entonces como ‘estoy cuestionando el trabajo de la profe, estoy haciendo el trabajo de la profe’, es como, con la profe ahí, es muy raro” (Entrevista 2, párr. 74, P).*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación fue analizar los significados de las estudiantes y de la docente participante sobre la contribución de la metodología de co-diseño al acceso curricular en un curso de segundo ciclo básico de una escuela municipal de Santiago. Es posible dar respuesta a la pregunta de investigación teniendo como referencia las teorías sobre currículo de Coll y Martín (2006) y de Bolívar (2011), y considerando que acceso curricular refiere al acceso equitativo a las competencias básicas e imprescindibles, a los procesos y a los productos educativos promoviendo oportunidades de participación e involucramiento para todo el alumnado, contribuyendo así al aprendizaje de todos y todas. Frente a lo mencionado, los resultados de la presente investigación permiten concluir que la metodología de co-diseño contribuye al acceso curricular de las estudiantes en cuanto interviene en el plan curricular haciéndolo semi-estructurado o permeable a las opiniones, propuestas e innovaciones de las estudiantes, brindando por un lado un espacio de participación efectivo al estudiantado, y por otro lado flexibilizando los modos de enseñar y aprender las competencias y habilidades matemáticas, permitiendo que todas las estudiantes, en su diversidad, puedan aprender o bien acercarse al contenido curricular. Lo anterior, a su vez generó un cambio en la manera en que las estudiantes le atribuyen significado al aprendizaje de las matemáticas, mostrándose más comprometidas en su proceso de aprendizaje y percibiéndose más autoeficaces en la asignatura (Kafai, 1996). También, es relevante mencionar que incluso algunas participantes mostraron interés por desarrollarse en el campo de las matemáticas cuando crezcan.

Respecto al primer objetivo específico, es posible afirmar que las diversas fases de co-diseño implementadas fueron realizadas con éxito en el contexto de la escuela participante. Lo anterior, permite afirmar que el formato de taller extracurricular fue un acierto debido a que la investigación ocupó un espacio propio de las escuelas chilenas contando con 13 sesiones (tabla 1) durante el segundo semestre académico, las cuales tuvieron una gran participación por parte del equipo de co-diseño. Esto permite afirmar que es posible habilitar instancias concretas de participación efectiva (Hart, 1993; Sandoval y Messiou, 2020) en el ámbito curricular utilizando espacios conocidos, validados y usuales como lo son los talleres

extracurriculares. Esto hace viable la innovación curricular dentro de las escuelas sin intervenir de manera abrupta en el funcionamiento horario de los colegios.

En cuanto al segundo objetivo específico, las estudiantes significaron su participación en esta metodología como una experiencia alegre en donde se sintieron reconocidas, respetadas, pertenecientes a un grupo y en confianza para participar, para crear y para proponer innovaciones. Esto ha sido reportado en estudios previos sobre co-diseño como el de Baroutis, Mcgregor y Mills (2016) en donde se afirma que esta metodología contribuye al sentimiento de identificación y pertenencia a la escuela, lo cual se relaciona con el aumento de la motivación de los estudiantes a la hora de tomar decisiones que involucren su propio aprendizaje, percibiéndose a ellos mismos como pertenecientes a la escuela, reconocidos por su entorno y libres de opinar (Baroutis, Mcgregor y Mills, 2016). Asimismo, las estudiantes reportaron que su participación mejoró en el espacio del taller y también en la sala de clases, ya que se sentían más cómodas para intervenir, participar y hablar sobre lo que estaban aprendiendo, adquiriendo mayor confianza en sus propios procesos de aprendizaje. Ello puede ser explicado a la luz de lo planteado por Hawkins, Florian y Rouse (2011) quienes concluyen que los estudiantes participan y se involucran cuando se sienten reconocidos y con injerencia sobre sus propios procesos de aprendizaje.

Además, desde el discurso de las estudiantes emerge la posibilidad de pensar las clases de matemáticas de un modo diferente, con un diseño distinto al usual el cual incluye el juego como centro del aprendizaje y se aleja de técnicas descritas por ellas mismas como realización de guías de trabajo y escritura constante. En este sentido, Seiler (2011) reporta que con la metodología de co-diseño se logra concebir una nueva manera de pensar el currículo en la escuela, como un instrumento que no es en sí mismo rígido y que puede ser pensado de forma semiestructurada, permitiendo la incorporación de nuevos elementos al modo de enseñar el contenido establecido (Coll y Martin, 2006).

A lo mencionado, se añade el disfrute y la entretención reportada por las estudiantes quienes manifiestan que ahora comprenden que es posible aprender matemáticas y cualquier otra

asignatura a través del juego. En otras palabras, las participantes conciben como una posibilidad real el disfrutar del proceso de aprendizaje, situación que de acuerdo a sus narraciones, no era habitual en las clases. Zosh, Hirsh-Pasek, Hopkins, Jensen, Lius, Neale, Solis y Whitebread (2018) proponen una definición multidimensional de juego que crea un espectro de oportunidades que va desde el juego libre pasando por juegos guiados, y que finaliza en instrucciones directas ligadas a dinámicas de juego. Estos autores afirman que características como comprometedor (*engagement*), significativo, social, interactivo, divertido (*joyful*) y de disfrute (*enjoyment*) son elementos que aparecen en la mayoría de los artículos científicos como los procesos que involucran el aprendizaje óptimo, e interesantemente son las mismas características las que se identifican en la literatura sobre el juego. Asimismo, el juego se caracteriza por proteger al jugador de las consecuencias normales de la conducta, por lo que no hay temor aparente a equivocarse, situación muy diferente a lo que ocurre en una clase de acuerdo a los relatos de las participantes. Igualmente, el juego cuando contiene elementos desafiantes para sus participantes se convierte en algo análogo al andamiaje de un adulto, puesto que presenta información ligeramente por encima de las habilidades del niño o niña que juega (Habgood & Overmars, 2006). Kafai (1996) acuñó el término integración intrínseca para explicar la manera de combinar el contenido educativo con la estructura del juego de modo que se fomente el sentido de autoeficacia y el aprendizaje. Kafai (1996) explica que los jugadores se encuentran en una conducta activa y motivada al jugar, lo que favorece por un lado el disfrute de la actividad y por el otro lado la atención, permitiendo a los niños y niñas centrarse más en el contenido del juego y por consiguiente retener mayor información (Hassinger-Das, Toub, Zosh, Michnick, Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2017). Este planteamiento contribuye a comprender lo ocurrido con el tablero de juego “La Oca Matemática”, en donde las participantes se mostraron totalmente absortas jugando con el tablero, deseaban resolver más desafíos matemáticos y en sus narraciones hicieron énfasis en el disfrute que conllevaba diseñar y jugar el juego de mesa.

Del aprendizaje a través del juego también se ha estudiado que cuando los juegos presentan cierta dificultad para los jugadores, además de funcionar como un andamiaje y habilitar que los jugadores se desplieguen con habilidades por sobre sus edades, permiten aumentar el

sentido de autoeficacia de los participantes. Ello porque cuando los jugadores logran dominar el juego se sienten más capaces, lo cual les permite transferir los conocimientos adquiridos a otros contextos (Blumberg, Almonte, Anthony & Hashimoto, 2013). Lo descrito, fue ampliamente observado e identificado en los relatos de las estudiantes participantes, quienes tanto al construir el tablero como al jugarlo disfrutaron y se sintieron más capaces de resolver desafíos matemáticos y más empoderadas para participar en las clases de la asignatura. Esto último, en el campo de la psicología educativa es conceptualizado como sentido de autoeficacia, entendida como las creencias que sostienen las personas sobre su capacidad para ejercer cierto grado de control sobre su propio funcionamiento o aprendizaje (Bandura, 2001). Por consecuencia, es posible afirmar que mediante el proceso de co-diseño de un tablero de juego con contenido matemático las estudiantes se sintieron más autoeficaces, más capaces de resolver ejercicios y problemas matemáticos, y con más posibilidades de acceder a los aprendizajes de la asignatura.

En línea con lo mencionado, un resultado destacable de esta investigación y que no ha sido directamente reportado por otros estudios de co-diseño, es cómo la dinámica de aprendizaje a través del juego contribuyó a mitigar el nivel de ansiedad de las participantes a la hora de enfrentarse a la asignatura. Las matemáticas son una materia esencial en el currículo escolar y en la vida cotidiana de las personas. Son además, la plataforma que permite el desarrollo de todas las otras ciencias. No obstante a lo anterior, existe una creencia común y altamente difundida de que a la mayoría de los estudiantes no le gustan las matemáticas debido a su compleja naturaleza (Alanazi, 2019). Diversos estudios han indagado en la aversión a las matemáticas sugiriendo que esto se debe a ciertas debilidades en el currículo, a experiencias negativas del alumnado con la asignatura, a la presión percibida por pares, a los estilos de enseñanza y a los ambientes de aprendizaje (Geits, 2010). Lo observado en la presente investigación, con la implementación del co-diseño y el juego como parte central de la clase de matemáticas, concuerda con la investigación realizada por Alanazi (2019) en Arabia Saudita con estudiantes de primer grado. En este estudio, el autor afirma que la implementación de juegos matemáticos recreacionales reduce el nivel de ansiedad de los estudiantes ante la asignatura y mejora el rendimiento en cuanto a puntaje o notas obtenidas

en el ramo. Esto último es posible debido a la dinámica del juego, la cual presenta un escenario fantasioso en donde errar no tiene consecuencias directas en la autoestima académica de las participantes (Bateson y Martin, 2013).

En efecto, se observó también un tránsito en los discursos de las participantes desde una percepción de fracaso a una de mayor confianza o agencia personal en la asignatura. Lo reportado dio forma a la categoría de resignificación del aprendizaje matemático y puede comprenderse mejor a partir de los resultados de un estudio realizado por Hagay & Baram-Tsabari (2015) en Israel, quienes concluyen y demuestran que incorporar las opiniones y preguntas de los estudiantes en el currículo contribuye a la autoconfianza de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Esta nueva concepción de las matemáticas más integral, más divertida y menos ansiosa convergió de forma novedosa en que para algunas participantes el mundo de las matemáticas sea ahora una posibilidad de desarrollo profesional.

Considerando lo anterior, y puesto que el equipo de co-diseño al crear una clase e implementarla mejoró su sentido de autoeficacia, también se posicionó en un rol protagónico similar al de su profesora, aprendiendo de los elementos que están involucrados en el proceso de enseñar a otros. Experimentos que comparan estudiantes que aprenden para ellos, por ejemplo para aprobar una prueba, con aquellos estudiantes que aprenden creyendo que eventualmente deberán enseñar a otros lo aprendido, arrojan resultados favorables a los estudiantes que se preparan para enseñar a otros. Así pues, al aprender para enseñar los estudiantes ven alterado el proceso cognitivo de aprendizaje y ponen mayor dedicación a seleccionar los elementos relevantes y a organizarlos con sentido. Asimismo, se ve aumentada la motivación para evitar situaciones estresantes, como no saber responder ante una pregunta (Duran, 2017; Thousand, Villa & Nevin, 2013). De lo anterior, se puede derivar que desarrollar prácticas de innovación que contengan este principio, que promuevan que los estudiantes aprendan enseñando a sus compañeros y que fomente la comprensión de los mecanismos que están detrás del diseño de una clase posiciona a los estudiantes como creadores de conocimiento y explicaría el buen liderazgo que tuvieron las estudiantes co-diseñadoras en la implementación de la clase (Duran, 2017; Hunter y O'Brien, 2018). Lo

precedente significa que las participantes de esta investigación desarrollaron metacognición, es decir comprendieron qué mecanismos, procesos y estrategias cognitivas utilizan o despliegan para aprender algo nuevo y las pusieron en práctica a la hora de diseñar una clase y un juego pensado para que otras aprendan (Martí, 1995). Estudios sobre tutorías recíprocas entre pares en la asignatura de matemáticas afirman que se genera una mediación del aprendizaje a través de una metacognición estratégica entre tutor y tutorado teniendo efectos positivos en el aprendizaje y en las relaciones sociales de ambos estudiantes (Thurston, Roseth, Burns & Topping, 2020).

En lo que respecta al tercer objetivo específico, es posible concluir que la docente significó el espacio de co-diseño como una instancia en donde sus estudiantes aprendieron más que el contenido del currículo matemático, ya que aprendieron a cómo diseñar y a liderar una clase. Entendieron los mecanismos y los conocimientos que están detrás del diseño de una instancia de aprendizaje y tomaron un rol más similar al de una profesora pudiendo comprender lo que implica enseñar. Para la profesora las estudiantes participantes aprendieron a guiar a sus pares, lo cual se vio reflejado en el liderazgo que ejercieron durante la realización de la clase y en los vínculos interpersonales positivos que se forjaron dentro del equipo. Lo antedicho concuerda con la teoría de Duran (2017) sobre los beneficios de aprender a enseñar a otros, y con las conceptualizaciones asociadas a la metacognición reportadas por las estudiantes participantes.

Similar a lo mencionado por las estudiantes, la profesora significó este espacio de co-diseño como una experiencia creativa ligada a las matemáticas. De algún modo, la docente resignificó de forma personal lo que implica la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, concibiendo espacio para la creatividad. En palabras de Seiler (2011) la docente logró concebir el currículo matemático de modo más flexible, dando cabida a otros modos de enseñar el contenido. Asimismo, en el estudio de Sandoval y Messiou (2020) se afirma que propiciar que los estudiantes tomen un rol central en sus procesos de aprendizaje ha demostrado ser un aporte importante para la innovación y la creatividad escolar. En suma, la docente logra reconceptualizar el modo de impartir el contenido de su asignatura dando

cuenta de cómo lo creativo y lo lúdico podrían potenciar el aprendizaje de todas sus estudiantes (Coll y Martin, 2006).

En sintonía con lo precedente, la profesora reflexiona críticamente sobre su práctica y su rol profesional en cuanto a la falta de disponibilidad horaria y a la alta exigencia de cobertura curricular del país, lo que no le dejaría tiempo para planificar actividades lúdicas e innovar en la sala de clases. Lo anterior, en primera parte cobra sentido con la teoría de Schön (1992) quien ha desarrollado el paradigma del profesional reflexivo como un modo de combatir o dar respuesta a la ilusión de que la ciencia y la teoría son suficientes para realizar una acción práctica racional. El autor afirma que un gran porcentaje de los problemas con los cuales trata un profesional, en este caso la docente de matemáticas, no está en los libros y no pueden resolverse únicamente con los conocimientos teóricos. Lo mencionado, brinda los fundamentos para afirmar que el proceso de co-diseño permitió a la docente tener el espacio para desarrollar competencias reflexivas que le permiten abordar el conflicto real de su práctica, entendido como la falta de tiempo para innovar (Schön, 1992). En segunda parte, las reflexiones de la profesora coinciden con los resultados de un estudio chileno sobre procesos de implementación curricular en el sistema educacional, en donde se concluye que si bien los docentes poseen horas por contrato para actividades de planificación y diseño de clases los profesores y profesoras en su generalidad declaran que no son suficientes y que muchas veces las deben ocupar para actividades propias del establecimiento (Ministerio de Educación, 2018).

En vista de lo dicho, la docente cuestiona la jerarquía y a la asimetría relacional entre docentes y estudiantes, manifestando que la etiqueta del docente es muy imponente y que muchas veces no permite al estudiantado participar libremente y sin consecuencias en sus calificaciones (Prieto, 2005). Es por ello, que la profesora valora ampliamente este estudio y posiciona a otros profesionales, como los psicólogos educacionales, como agentes claves a la hora de implementar innovaciones en las escuelas chilenas. Alude a que son actores imparciales y a que pueden dedicar tiempo a espacios de co-diseño como el de la presente investigación.



La docente también reporta una mejora en los vínculos interpersonales tanto entre pares como entre las estudiantes y ella misma. Estudios como el de Leat y Reid (2012), el de Seiler (2011) y el de Hagay & Baram-Tsabari (2015) sobre la participación de alumnos en materias de currículo escolar demuestran que en temáticas de calidad de vida y bienestar éstos mejoran sus relaciones con pares reduciéndose la marginalización de minorías y fortaleciendo sus relaciones con los profesores. En específico, las estudiantes por un lado manifestaron una sensación de pertenencia al equipo de co-diseño reportando una mejoría en el trato con sus compañeras, siendo este más positivo y cercano. Y por el otro lado, la docente percibió en sus estudiantes una sincronía especial describiendo al equipo de co-diseño como un grupo alegre, altamente organizado y capaz de guiar a otras estudiantes en el proceso de aprendizaje (Hagay & Baram-Tsabari, 2015; Duran, 2017).

A modo de síntesis, es posible concluir que las estudiantes participantes de este estudio vieron favorecido su acceso al currículo matemático gracias a la flexibilización que brinda el co-diseño al diseño curricular, proporcionando espacio para una participación efectiva de las estudiantes en el área, y fomentando la inclusión de otras metodologías de aprendizaje como lo es el juego. De forma específica, se puede concluir respecto a las estudiantes co-diseñadoras que éstas concibieron la metodología como una instancia participativa la cual fue indisoluble de la posibilidad de aprender y reforzar contenido matemático. Asimismo, lograron entender que las clases y el contenido curricular pueden ser divertidos e incluir el juego como medio para el aprendizaje. Junto a lo mencionado, las estudiantes se percibieron mucho más autoeficaces en la asignatura demostrando mayor interés por resolver desafíos matemáticos y resignificando el aprendizaje de las matemáticas como uno que puede ser creativo, participativo e incluso una posibilidad de desarrollo profesional a futuro. En cuanto al diseño de la clase en sí, las estudiantes comprendieron los procesos involucrados en la planificación y en la ejecución de una clase, desarrollando habilidades de liderazgo y poniendo en marcha procesos de metacognición propios de quienes enseñan a otros. Respecto a los vínculos interpersonales, tanto las estudiantes como la profesora vieron fortalecidas sus relaciones, esto propició un sentimiento de autoconfianza en la asignatura y por consiguiente

una transferencia de la participación activa de las estudiantes en el espacio del taller al espacio de la sala de clases regular.

Respecto a la docente participante se puede concluir que la profesora identificó en las estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades asociadas al liderazgo de grupo y a la comprensión de aquellos elementos involucrados en el diseño de una clase y en el proceso de enseñar a otros. Lo anterior, da cuenta de un aprendizaje que fue más allá de acceder a contenidos matemáticos y abordó el desarrollo de habilidades interpersonales y metacognitivas. Así también, la profesora logró concebir el diseño curricular de las matemáticas de un modo semiestructurado y flexible, resignificando el espacio de enseñanza de las matemáticas como uno en el cual se pueden incluir actividades lúdicas y participativas. Lo precedente, le permitió reconocer en la metodología de co-diseño un espacio para la innovación educativa. En cuanto a su rol profesional, la profesora reflexiona sobre su práctica y manifiesta la dificultad presente en las escuelas chilenas de instalar espacios de participación estudiantil debido al rol jerárquico que poseen los profesores, y a la poca habitualidad de hacer partícipe al estudiantado de decisiones sobre diseño curricular. Asimismo, reconoce que una limitante para la innovación curricular de clases es la falta de tiempo laboral disponible para diseñar clases creativas y diferentes.

En lo referente a las limitaciones de esta investigación, en primer lugar se reconoce que el diseño fue muy acotado en términos de tiempo contando con un número reducido de sesiones de taller dedicadas a capacitar y formar al equipo de co-diseño. De ahí que se hace relevante plantear para el futuro el asignar mayor tiempo y espacio a la formación del equipo y al desarrollo de sus habilidades de investigación y diseño curricular antes de comenzar el proceso de co-diseño. En segundo lugar, respecto a las fases de implementación del estudio, habría sido interesante realizar un proceso de pilotaje del juego de mesa más completo. Es decir, además de probarlo en la instancia de taller y pedir retroalimentaciones al grupo curso una vez implementada la clase co-diseñada, hubiese sido pertinente hacer las modificaciones sugeridas y volver a probar la clase y el tablero con el curso completo. Esto de manera de hacer el proceso de pilotaje y construcción del juego una fase más participativa y potenciar

el protagonismo de todos los estudiantes del nivel. Y finalmente, en este estudio se pudo haber realizado un grupo focal con las estudiantes al iniciar las sesiones del taller de co-diseño a modo de tener mayor material para analizar el cambio en sus narraciones y significados durante el proceso de investigación.

Sobre las proyecciones de este estudio, sería interesante indagar en la percepción de los profesores frente a la idea de permitir a los estudiantes influir en las decisiones curriculares. También probar esta metodología en otros cursos y con estudiantes de otras edades, para ver la factibilidad de hacer el proceso de co-diseño una herramienta transversal en la educación escolar. Asimismo, sería relevante indagar en la vinculación entre la enseñanza de las matemáticas y el género femenino, buscando comprender cómo las estudiantes mujeres significan el aprendizaje de las matemáticas y cómo una metodología como esta podría derribar estereotipos de género en este campo.

Es por todo lo mencionado y a modo de cierre es que se plantea la importancia de tener espacios de co-diseño curricular en los colegios, tanto facilitados por investigadores externos como por la propia comunidad escolar, ya que propician el acceso curricular inclusivo, permiten la innovación curricular y fomentan la participación estudiantil, proporcionando a los estudiantes un rol protagónico en sus escuelas, elemento que continúa estando en falta en la mayoría de las aulas chilenas (Albornóz, Silva & López, 2015).

## REFERENCIAS

- Ainscow, M. & Messiou, K. (2018). Engaging with the views of students to promote inclusion in education. *Journal of Education Change*, 19, 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10833-017-9312-1>.
- Alanazi, H. (2020). The Effects of Active Recreational Math Games on Math Anxiety and Performance in Primary School Children: An Experimental Study. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 7 (1), 89-112. Recuperado de <https://polipapers.upv.es/index.php/MUSE/article/view/12622>.
- Albornóz, N., Silva, N. & López, M. (2015). Escuchando a los niños: Significados sobre aprendizaje y participación como ejes centrales de los procesos de inclusión educativa en un estudio en escuelas públicas en Chile. *Estudios Pedagógicos*, XLI, p. 81-96.
- Alexander, S., Frohlich, K. & Fusco, C. (2014). Problematizing “Play-for-Health” Discourses Through Children’s Photo-Elicited Narratives. *Qualitative Health Research* 24(10), 1329-1341.
- Alexander, S., Frohlich, K. Y Fusco, C. (2014). Problematizing “Play-for-health” discourses through children’s photo-elicited narratives. *Qualitative Health Research*, 1-13.
- Ascorra, P., López, V., & Urbina, C. (2016). Participación estudiantil en escuelas chilenas con buena y mala convivencia escolar. *Revista de Psicología*, 25(2). Doi: 10.5354/0719-0581.2017.44686.
- Axelson, R. & Flick, A. (2010). *Defining Student Engagement. Change: The Magazine of Higher Learning* 43(1), 38–43.
- Bach, H. (2007). Composing a visual narrative inquiry. En D. Jean Clandinin, *Handbook of Narrative Inquiry: Mapping a Methodology*.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>.
- Baroutsis, A., Mcgregor, G. & Mills, M. (2016). Pedagogic voice: Student voice in teaching and engagement pedagogies. *Pedagogy, Culture & Society*, 24(1), 123-140, Doi: 10.1080/14681366.2015.1087044.
- Bateson, P. & Martin, P. (2013). *Play, Playfulness, Creativity and Innovation*. Cambridge University Press.
- Bernt, P.W., Turner, S.V. & Bernt, J.P. (2005). Middle School Students Are Co-Researchers of Their Media Environment: An Integrated Project. *Middle School Journal*, 37(1), 38-44. Retrieved October 4, 2020 from <https://www.learntechlib.org/p/77473/>.
- Biddulph, M. (2011). Articulating student voice and facilitating curriculum agency. *Curriculum Journal*, 22 (3), 381-399, DOI: 10.1080/09585176.2011.601669.
- Black-Hawkins, K., Florian, L., & Rouse, M. (2011). Researching Achievement and Inclusion to Improve the Educational Experiences and Outcomes of all Learners. *Aula*, 17, p. 57-72. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0214-3402/article/download/8395/9105>.
- Blumberg, F. C., Almonte, D. E., Anthony, J. S., & Hashimoto, N. (2013). Serious games: What are they? What do they do? Why should we play them? In K. Dill (Ed.), *The Oxford Handbook of Media Psychology* (pp. 334– 351). New York: Oxford University Press.

- Bolívar, A. (2011). Justicia Social y Equidad Escolar. Una revisión actual. *Revista internacional de educación para la justicia social* 1(1), 9-45.
- Bruner, J. (1991). *Actos de Significado. Más allá de la Revolución Cognitiva*. Alianza.
- Capp, M. (2017). The effectiveness of universal design for learning: a meta- analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive education*, 21 (8), 791-807, DOI: 10.1080/13603116.2017.1325074.
- Castro Zubizarreta, A., Ezquerro Muñoz, P., & Argos González, J. (2011). Dando Voz y Protagonismo a la Infancia en los Procesos de Investigación e Innovación Educativos. *Revista Fuentes*, 11, 107-123.
- Chile. Ministerio de Educación. (2013). *Matemática Programa de Estudio Quinto Año Básico*. Recuperado de [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18980\\_programa.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18980_programa.pdf).
- Chile. Ministerio de Educación. (2018). *Estudio de exploración y análisis de los procesos de implementación curricular en el sistema educacional chileno*. Recuperado de [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-70906\\_archivo\\_01.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-70906_archivo_01.pdf)
- Coffey, A. & Atkinson, P. (2005). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos*. Universidad de Antioquia: Colombia.
- Coll, C.; Martín, E. (2006). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares. *II Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC)*. Santiago de Chile. 11-13 de mayo de 2006. Documento no publicado. URL: <http://www.ub.edu/grintie>.
- Convención sobre los derechos del niño*. (2014). Recuperado de <http://unicef.cl/web/convencion-sobre-los-derechos-del-nino/>.
- Daher, M., Carré, D., Jaramillo, A., Olivares, H & Tomicic, A. (2017). Experience and Meaning in Qualitative Research: A Conceptual Review and a Methodological Device Proposal. *Forum: Qualitative Social Research* 18 (3). DOI: 10.17169/fqs-18.3.2696.
- Duran, D. (2017). *¿Se puede aprender enseñando? Evidencias científicas e implicaciones educativas*. Recuperado de [https://grupsderecerca.uab.cat/grai/sites/grupsderecerca.uab.cat.grai/files/aula.\\_se\\_puede\\_aprender\\_ensenando\\_duran\\_2017.pdf](https://grupsderecerca.uab.cat/grai/sites/grupsderecerca.uab.cat.grai/files/aula._se_puede_aprender_ensenando_duran_2017.pdf)
- Fielding, M & Bragg, S. (2003). *Student as Researchers: Making a Difference*. Pearson:UK
- Fielding, M. (2011). La voz del alumnado y la inclusión educativa: una aproximación democrática radical para el aprendizaje intergeneracional. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25 (1), 31-61. Universidad de Zaragoza: Zaragoza, España.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Flutter, J. (2007). Teacher development and pupil voice. *The Curriculum Journal*, 18, 3, 343 – 354.
- for beginners*. Berkely, CA: Apress.
- García, I., Noguera, I., & Cortada-Pujol, M. (2018). Students' perspective on participation in a co-design process of learning scenarios. *Journal of Educational Innovation, Partnership and Change*, 4(1), 1-13. Recuperado de <https://journals.gre.ac.uk/index.php/studentchangeagents/article/view/760/pdf>.

- Geist, E. A. (2010). The anti-anxiety curriculum: Combating maths anxiety in the classroom. *Journal of Instructional Psychology*, 37(1), 24-31.
- González, P. (2011). La fotografía participativa como medio de investigación y análisis social. Nota etnográfica sobre la experiencia con un grupo de adolescentes en el ámbito educativo. *Quaderns-e de l'Institut Català d'Antropologia*, 16(1-2), 147-158.
- Gopnik, A. (2010). *El Filósofo Entre Pañales: Revelaciones sorprendentes sobre la mente de los niños y cómo se enfrentan a la vida*. Ediciones Temas de Hoy.
- Gunckel, K & Moore, F. (2005). Including Students and Teachers in the Co-Design of the Enacted Curriculum. Paper presented at the *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching* (NARST) (Dallas, TX).
- Habgood, J., & Overmars, M. (2006). *The game maker's apprentice: Game development for beginners*. Berkely, CA: Apress.
- Hagay, G, & Baram-Tsabari, A. (2015). A Strategy for Incorporating Students' Interests Into the High-School Science Classroom. *Journal of research in science teaching*, 52 (7), 949–978. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/tea.21228>.
- Harrison, H., Birks, M., Franklin, R. & Mills, J. (2017). Case Study Research: Foundations and Methodological Orientations. *Forum: Qualitative Social Research*, 18 (1). Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/2655/4080>.
- Hart, R. A. (1993). *Children's participation: From tokenism to citizenship*. Florence, Italy: UNICEF, International Child Development Center.
- Hassinger-Das, B., Toub, T., Zosh, J., Michnick, J., Golinkoff, R. & Hirsh-Pasek, K. (2017). More than just fun: a place for games in playful learning. *Infancia y Aprendizaje*. DOI: 10.1080/02103702.2017.1292684
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5a ed.). Mexico: Mc Graw Hil.
- Hunter, J., & O'Brien, L. (2018). How do high school students create knowledge about improving and changing their school? A student voice coinquiry using digital technologies. *International Journal of Student Voice*, 3 (3).
- Instituto de Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile. (2016). *Estudio sobre participación estudiantil realizaron estudiantes de nuestro magister para Fundación Chile*. Recuperado de <https://is.gd/jutjmg>.
- Jorgenson, J. & Sullivan, T. (2009). Accessing Children's Perspectives Through Participatory Photo Interviews [43 paragraphs]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 11(1). Recuperado de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs100189>.
- Kafai, Y. B. (1996). Learning design by making games: Children's development of strategies in the creation of a complex computational artifact. In Y. B. Kafai, & M. Resnick (Eds.), *Constructionism in practice: Designing, thinking and learning in a digital world*, (pp. 71– 96). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaminskienè, L., & Khetsuriani, N. (2019). Personalisation of learning through digital storytelling. *Management Science*, 24, 153-166.
- Kawulich, B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. *Forum: Qualitative Social Research* 6 (2).

- Keedy, J. & Drmacich, D. (1991). Giving Voice and Empowerment to Student Engagement: A School-Based Interactive Curriculum. Paper presented at the *National Conference on School Restructuring* (2nd, Atlanta, GA, November 1991).
- Könings, K. D., Brand-Gruwel, S., & Van Merriënboer, J. J. G. (2010). An approach to participatory instructional design in secondary education: an exploratory study. *Educational Research*, 52, 45-59.
- Lander, J. (2019). *Estudiantes como co-investigadores: Experiencias y significados de niños y niñas sobre la participación en un taller de reporteros escolares en una escuela de la Región Metropolitana* (tesis de Magister). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Leat, D. & Reid, A. (2012). Exploring the role of student researchers in the process of curriculum development. *The Curriculum Journal*, 23(2), 189-205. <https://doi.org/10.1080/09585176.2012.678691>.
- López, M., Valdivia, A. & Fernández, R. (2016). Producciones narrativo-visuales y voz de los y las estudiantes: indagación sobre los significados de participación en niños, niñas y jóvenes en escuelas municipales en Chile. *Forum: Qualitative Social Research* 17 (1).
- Martí, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 72, 9-32.
- Messiou, K., Sandoval, M., Rueda, C., & Echeita, G. (2020). *Preparando a los estudiantes para que sean investigadores: Un manual de orientación*. Universidad de Southampton:UK.
- Messiou, K., Sandoval, M., Rueda, C., & Echeita, G. (2020). *Preparando a los estudiantes para que sean investigadores: Un manual de orientación*. Universidad de Southampton:UK.
- Meyer, A., Rose, D. & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing
- Miles, M. & Huberman, M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. (2a ed.). California, Estados Unidos: SAGE Publications.
- Mogadime, D. & O'Sullivan, M. (2017). Latino-Hispanic Student Voices and Self-Representation through Digital Storytelling. *Canadian Journal of Action Research*, 18(1), 20-33.
- Muñoz, G. (2011). La democracia y la participación en la escuela: ¿Cuánto se ha avanzado desde la normativa para promover la participación escolar? *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 10(19), 107-129. Recuperado de <http://www.rexe.cl/19/pdf/196.pdf>.
- OREALC/UNESCO. (2007). Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. El salto de la igualdad en el acceso, a la igualdad en los aprendizajes. En Orealc/Unesco, *Educación de Calidad para Todos: un asunto de derechos humanos*. Santiago, Chile: Autor.
- OREALC/UNESCO. (2017). *Educación 2030: Declaración de Buenos Aires, Reunión regional de ministros de América Latina y El Caribe*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Declaracion-de-Buenos-Aires-ES-2017.pdf>.
- Parker, F., Novak, J., & Bartell, T. (2017). To engage students, give them meaningful choices in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 99(2), 37-41.

- Pastor, C., Sánchez, P., Sánchez-Serrano, J. & Zubillaga del Río, A. (2011). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*.
- Prieto, M. (2005). La Participación de los Estudiantes: ¿Un camino hacia su emancipación?. *Theoria*, 14 (1), 27-36. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?Id=29900104>.
- Pugach, M., Blanton, L., Mickelson, A. & Boveda, M. (2019). Curriculum Theory: The Missing Perspective in Teacher Education for Inclusion. *Teacher Education and Special Education* (1)19. <https://doi.org/10.1177/0888406419883665>
- Roschelle, J., Penuel, W. R. & Schechtman, N. (2006) Co-design of Innovations with Teachers: Definition and Dynamics. Paper presented at the *International Conference of the Learning Sciences*, Bloomington, IN.
- Roth, W-M., Tobin, K., & Zimmerman, A. (2002). Coteaching/cogenerative dialoguing: Learning environment research as classroom praxis. *Learning Environments Research*, 5(1), 1-28.
- Rudduck, Y. & Flutter, J. (2007). *Cómo mejorar tu centro escolar dando la voz al alumnado*. Madrid: Morata.
- Sandoval, M. & Messiou, K. (2020). Students as researchers for promoting school improvement and inclusion: a review of studies, *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1730456>
- Sandoval, M. (2011). Aprendiendo de las Voces de los Alumnos y Alumnas para Construir una Escuela Inclusiva. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9, 4, 114-125.
- Schön, D. (1992). La preparación de los profesionales para las demandas de la práctica. En D. Schön, *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones* (pp. 17-32). Barcelona, España: Paidós.
- Seiler, G. (2011). Reconstructing Science Curricula Through Student Voice and Choice. *Education and Urban Society*, 45(3), 362–384. DOI: 10.1177/0013124511408596.
- Strauss, A. L. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada* (1. ed.). Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Susinos, T. & Rodríguez-Hoyos, C. (2011). La educación inclusiva hoy. Reconocer al otro y crear comunidad a través del diálogo y la participación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1) 15-30, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27419147002>.
- Susinos, T. y Ceballos, N. (2012). Voz del alumnado y presencia participativa en la vida escolar. Apuntes para una cartografía de la voz del alumnado en la mejora educativa. *Revista de educación*, 359, 24-44. Recuperado de <http://www.mecd.g>
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: theory and practice*. Nueva York: Harcourt, Brace & World.
- Thousand, J., Villa, R. & Nevin, A. (2013). *A Guide to Co-Teaching: New Lessons and Strategies to Facilitate Student Learning*. CORWIN SAGE: California, USA.
- Thurston, A., Roseth, C., Burns, V., & Keith, J. (2020). The influence of social relationships on outcomes in mathematics when using peer tutoring in elementary school. *International Journal of Educational Research Open* 1 (38). <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100004>



- UNESCO. (2004). *Educación para todos: El imperativo de la calidad*. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/gmr\\_download/es\\_summary.pdf](http://www.unesco.org/education/gmr_download/es_summary.pdf).
- UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. Paris: UNESCO.
- Wilson, S. (2000). Schooling for democracy. *Youth Studies Australia*, 19(2), 25–32.
- UNICEF. (2008). *Un enfoque de la educación basado en los derechos humanos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001588/158893s.pdf>
- Vasilachis, I. (2006) La investigación cualitativa. En I. Vasilachis (Coord.) *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Villa, R & Thousand, J. (2005). *Creating an Inclusive School*. Virginia, USA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Yin, R. (2012). Case Study Methods. En Cooper, Harris (Ed); Camic, Paul M. (Ed); Long, Debra L. (Ed); Panter, A. T. (Ed); Rindskopf, David (Ed); Sher, Kenneth J. (Ed). (2012). *APA handbook of research methods in psychology, Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological*. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Zosh JM, Hirsh-Pasek K, Hopkins EJ, ensen H, Liu C, Neale D, Solis SL. & Whitebread D. (2018). Accessing the Inaccessible: Redefining Play as a Spectrum. *Front. Psychol.* 9 (1124).

## ANEXOS

### 1. Actividades del taller “Yo diseño mis clases”

#### **Sesión 1: “Formando Equipo”.**

**Objetivos:** Conocerse entre los miembros del equipo; establecer los objetivos generales del taller; establecer el uso de la cámara; y dilucidar las expectativas de las participantes.

**Materiales:** Cámara fotográfica, “Name tags” adhesivos, plumones, ovillo de lana, post-its, cartulina blanca (2) , lápices pasta (10), cinta adhesiva, fichas de “*Me gusta, no me gusta, me gustaría*”, ficha de “*Acuerdo de toma de fotografías*” y fichas de “*Bitácora Personal*”.

#### **Desarrollo:**

##### **1. Actividad Inicial: “¿Quiénes somos y qué equipo queremos ser?”**

- a. Al iniciar la sesión se le pedirá a cada participante que anote su nombre en un papel adhesivo.
- b. Luego se hará la dinámica “*Verdades y Mentiras*”: Todas las participantes se sentarán en un círculo mirando hacia el centro. Se les solicitará que piensen en tres datos reales sobre ellas y en uno falso. El falso debe ser lo más realista posible. A continuación, la moderadora tirará un ovillo de lana y quién lo reciba debe decir los tres datos reales y el falso (en orden aleatorio), sin revelar cuál es el falso. Cuando todas hayan compartido sus datos, como grupo tendrán que adivinar cuáles son los datos falsos.
- c. Para finalizar esta parte, se les entregarán dos post-it a cada participante, en uno deben escribir cómo desea/sueña que sea el equipo de “Yo diseño mis clases” y en el segundo cómo cada una puede aportar al equipo para que lo deseado se haga realidad.

##### **2. “¿Qué espero de este taller?”**

- a. En función de tres preguntas claves, enunciadas en voz alta por la moderadora, las participantes darán cuenta de sus expectativas del taller. Las preguntas son: *¿qué me gusta de las clases de matemáticas?, ¿que no me gusta de las clases de matemáticas? y ¿cómo me gustaría que este taller aportara a las clases?*
- b. Se les entregarán unas fichas con símbolos que representan las tres preguntas: “me gusta”, “no me gusta” y “me gustaría”. Por turnos, las estudiantes pasarán adelante y pegarán sus fichas en una cartulina blanca respondiendo en voz alta a cada pregunta.
- c. Luego, y en función de lo mencionado por las participantes, la moderadora del taller explicará brevemente los objetivos iniciales del taller.

### **3. “Acuerdo de toma de fotografías”.**

- a. Se presentará la cámara fotográfica con la cual contará el taller y se explicará cómo funciona.
- b. Se trabajará en base a la ficha: *“Acuerdo de Toma de Fotografías”*.

### **4. Bitácora personal y cierre.**

- a. Se presentará la *“Bitácora Personal”* la cual deberá ser llenada por cada participante al el cierre de cada sesión del taller.
- b. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.



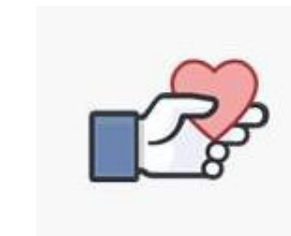
“Me gusta”



“No me gusta”

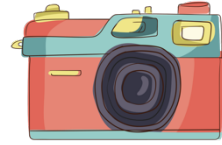


“Me gustaría”





# ACUERDO DE TOMA DE FOTOGRAFÍAS



Tú eres protagonista de este taller por lo que tengo muchas ganas de saber cómo vives esta experiencia mediante la toma de fotografías.

✓ Con las fotografías la idea es que muestres y cuentes:


- Qué te llamó la atención de la sesión.
- Qué deseas recordar.
- Qué te pareció importante.

✓ Cosas para recordar:



- Si bien, estoy ansiosa por ver tus fotografías, procura siempre asegurar que a quiénes tomes fotografías (si no son parte del taller) sepan que están siendo fotografiados(as).
- Toma fotografías de cosas y/o momentos que te gustaría compartir con el taller.

Ahora... como somos un equipo debemos llegar a un acuerdo de cómo usaremos las cámaras con las cuales disponemos; ¿nos turnaremos?, ¿será por tiempo de uso?, ¿qué se les ocurre?



**Acuerdos del Equipo**

- 1.
- 2.
- 3.



**¿Tomaste fotografías durante el Taller?**



**SI/NO**

## BITÁCORA PERSONAL

✧ ¿Cómo me sentí durante la sesión?



✧ Escribe algo *divertido y/o importante* que ocurrió en el taller de hoy:

**Nombre:**

**Fecha:**

¿Mejorarías algo?



## **Sesión 2: “Mitos y Verdades de Aprender Matemáticas”**

**Objetivos:** Identificar aquellos mitos que las participantes del taller perciben respecto al aprendizaje de las matemáticas, poniendo posteriormente en discusión dichas premisas o creencias.

**Materiales:** Hojas con conceptos para formar grupos, materiales para el “juego de las verdades y las mentiras del infierno”, y fichas de “*Bitácora Personal*”.

### **Desarrollo:**

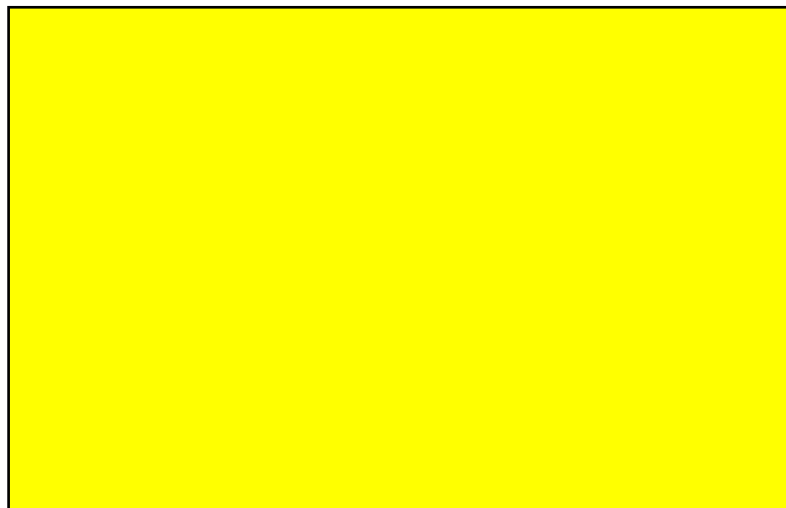
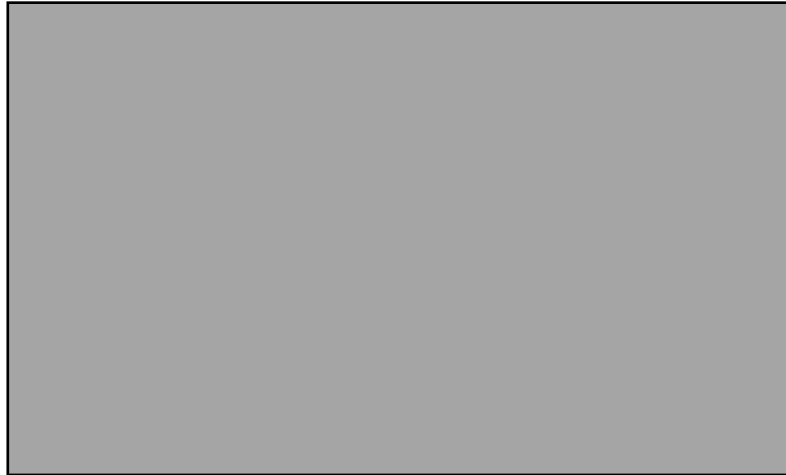
1. Firma del acuerdo de Toma de Fotografías y sorteo de los turnos para tomar fotos por sesión del taller. Además, se presentarán las tarjetas de turnos de habla o participación.
  
2. **“Activación del cuerpo”**
  - a. Se dará inicio al taller formando un círculo con todas las participantes.
  - b. De forma aleatoria se le pegará a cada estudiante en la espalda una hoja con un concepto (sin que ellas puedan leer lo que dice).
  - c. Luego, se les dirá: “cada una en su espalda tiene un concepto como “invierno”, se dará tiempo y podrán moverse por toda la sala tratando de encontrar a su pareja que debe tener el concepto opuesto en su espalda, en este caso “verano”. Deben encontrarse solo realizando gestos, una vez que encuentren a su pareja se quedaran tomadas de las manos una frente a la otra en silencio hasta que todas encuentren a su dupla.
  - d. Cuando todas estén de a dos, podrán conversar y preguntarse mutuamente: “¿cómo llegas hoy al taller?, ¿cómo te sientes hoy” (*apelando a las emociones y pensamientos de la semana que recién pasó*).
  
3. **“El juego de las verdades del cielo y las mentiras del infierno”**

- a. Se dividirá el taller en dos grupos, a cada grupo se le entregará un tablero de juego y un set de ocho tarjetas con afirmaciones sobre el aprendizaje de las matemáticas (las afirmaciones serán creadas en conjunto con la profesora de matemáticas).
- b. La persona con menor edad comenzará el juego sacando una tarjeta del montón, la leerá en voz alta, y junto al resto de su equipo decidirán si la afirmación es: “verdad del cielo”, “verdad-mentira” o “mentira del infierno”.
- c. A continuación, seguirá la persona sentada a la izquierda siguiendo el sentido de las manillas del reloj.
- d. Finalmente, en plenaria se compartirá cómo cada equipo clasificó las tarjetas y por qué lo hicieron así.

#### **4. Bitácora personal y cierre.**

- a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.





**“Verdad del Cielo”**



**“Mentira-Verdad”**



**“Mentira del Infierno”**



**Tarjetas para el Juego:**

Las matemáticas se aprenden con trabajo y práctica constante

A las chicas no les va bien en matemáticas

Nuestros cerebros aprenden más de los errores (de cuando nos equivocamos)

Creer que soy capaz ayuda a aprender matemáticas de forma más fácil

Si no entiendo el ejercicio la primera vez que la profesora lo explica, nunca más podré aprender la materia nueva

La gente nace sabiendo matemáticas no se aprenden en el colegio

Las matemáticas son algo muy alejado de la vida cotidiana (diaria)

Aprender matemáticas es fundamental para entender la vida

Las matemáticas son difíciles y aburridas

Las matemáticas son para genias, por que son muy abstractas

Las matemáticas son muy entretenidas, pero nos hacen creer que como somos niñas no somos buenas para esto

Muchas niñas deberían ser matemáticas o ingenieras cuando crezcan

### **Sesión 3: “Comenzando a Pensar las Clases de Matemáticas”**

**Objetivo:** Dar a conocer dinámicas y juegos que puedan servir de insumo para la planificación de las clases de matemáticas, y dar inicio al proceso de diseño de una clase.

**Materiales:** Post-its, lápices pasta, cámaras fotográficas (2), mazos de cartas (4), ficha de trabajo “Yo diseño mis clases” y ficha de “Bitácora personal”.

#### **Desarrollo**

1. Recordar qué dupla utilizará las cámaras fotográficas y hacer entrega de ellas.
  
2. **“Activación del cuerpo: ¿Quién Soy?”**
  - a. Las estudiantes deberán formar un círculo (al medio de la sala), se les entregará un post-it en donde irá el nombre de una persona o personaje (no deben ver lo que dice su papel). Se lo pegarán en la frente, sin hacer comentarios sobre el personaje al resto de las compañeras.
  - b. Luego, caminarán por la sala o patio en círculos y cuando se encuentren frente a frente con una compañera podrán hacerle una pregunta sobre su personaje para intentar averiguar quiénes son. Las preguntas solo pueden ser respondidas con “sí” o “no”.
  - c. Se darán de 5 a 10 minutos para que circulen y se hagan preguntas, al pasar el tiempo se le pedirá a cada una que diga quién cree que es su personaje.
  
3. **“La carta más alta”**
  - a. Se reparten boca abajo todas las cartas de los mazos entre todas las jugadoras.
  - b. A continuación, por orden cada jugadora destapa dos cartas de arriba del mazo y las pone delante de su montón diciendo en voz alta a qué cantidad corresponde. Debe sumar ambas cartas y decir el resultado de esa operación.
  - c. Cuando todas las jugadoras han dado vuelta su carta, la que tiene la mayor suma gana todas las cartas expuestas en la mesa.

- d. Si salen dos cartas iguales, se dice “duelo” y las que han coincidido en la suma de cartas deben desempatar jugando “cachipún”.
- e. Cuando ya se han acabado los montones, la jugadora que cuente con más cartas gana el juego.

#### **4. “Proyecto: Yo diseño mi clase”**

- a. En duplas comenzarán a responder una ficha con preguntas claves para comenzar a planificar y/o pensar su clase “ideal” de matemáticas sobre el contenido que están pasando actualmente en el curso.
- b. Se les entregará la ficha de trabajo y se dará tiempo para que las duplas trabajen.
- c. Se les mencionará que la siguiente sesión estará presente la profesora de matemáticas a quienes las duplas les expondrán y/o harán preguntas sobre sus proyectos o ideas de diseño/planificación de clase.

#### **5. Bitácora personal y cierre.**

- a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto



# Ficha de Trabajo: “Yo diseño mis clases”

**Nombres:**

**Fecha:**

Completen esta ficha en *duplas o tríos*, como una forma de ayudarlas a pensar en su clase “ideal” de matemáticas. No pierdan de vista que el contenido que están aprendiendo en clases son las \_\_\_\_y que ese aprendizaje es el que deben fomentar en su grupo curso.

Escribe  
alrededor

¿Por qué creen que es **importante** que estudiantes de 5to básico aprendan a...?

Aprendizaje  
a lograr:

¿Cómo debería **evaluarse** este contenido?  
¡Lluvia de ideas de formas lúdicas de evaluar lo aprendido!

¿Cómo debería **presentarse el contenido** para que sea atractivo de aprender?  
(Ej: videos, juegos, audios, escrituras, guías, etc.)



## **Sesión 4**

**Objetivo:** Mostrar experiencias y lecturas motivacionales sobre el aprendizaje de las matemáticas, dar a conocer dinámicas y juegos que pueden servir de insumo para la planificación de las clases de matemáticas, y avanzar en el proceso de diseño de una clase.

**Materiales:** Lectura de “Que las matemáticas te acompañen”, ficha del acertijo: “¿Quién es el dueño del pez?”, fichas anteriores de “Yo diseño mis clases”, lápices de pasta, lápices de colores, post-its, y copias de Bitácora personal.

### **Desarrollo**

- 1. Se hará entrega de las cámaras a la dupla correspondientes según el acuerdo.**
- 2. Activación y motivación de la sesión: “Cuento Matemático”**
  - a. Se leerá en duplas una página del inicio del libro: “Que las matemáticas te acompañen” de Clara Grima.
  - b. Se compartirán ideas y reflexiones al respecto.
- 3. Acertijo de razonamiento lógico: “Quién es el dueño del pez”**
  - a. Se entregará a cada estudiante una ficha con el acertijo y se dará tiempo para resolverlo, pueden hacerlo individual o en duplas.
- 4. “Revisando nuestras propuestas”**
  - a. Se revisarán y completará la ficha de trabajo “Yo diseño mis clases” realizada la sesión pasada, con el propósito de desarrollar un poco más las ideas.
  - b. Se sorteará el turno de exposición a la profesora.
- 5. “Exponiendo y asesorándonos con la profesora de matemáticas”**
  - a. Hacia el final del taller, se invitará a la profesora de matemáticas en función de experta en el tema de planificación de clases. Cada dupla, en base a la guía previa (“Yo diseño mis clases”) le planteará a la docente las propuestas iniciales (la lluvia de ideas) para las clases de matemáticas (actividades,



sentido de la materia y formas de evaluar lo aprendido). El propósito es comenzar a trabajar en equipo junto a la profesora y que tanto las estudiantes como la docente se nutran del espacio y de las ideas para realizar y evaluar los contenidos matemáticos.

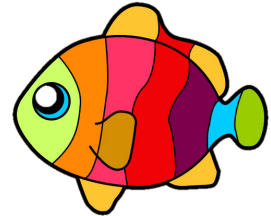
**6. Bitácora personal y cierre.**

- a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.

### ¿Quién es el dueño del Pez?

Tenemos **cinco casas** de cinco **colores diferentes** y en cada una de ellas vive una persona de una **nacionalidad diferente**. Cada uno de los dueños bebe una **bebida diferente**, fuma una **marca de cigarrillos diferente** y tiene una **mascota diferente**.

1. El inglés vive en la casa roja.
2. El sueco tiene perro.
3. El danés toma té.
4. El noruego vive en la primera casa.
5. El alemán fuma Prince.
6. La casa verde queda inmediatamente a la izquierda de la blanca.
7. El dueño de la casa verde toma café.
8. La persona que fuma Pall Mall cría pájaros.
9. El dueño de la casa amarilla fuma Dunhill.
10. El hombre que vive en la casa del centro toma leche.
11. El hombre que fuma Blends vive al lado del que tiene un gato.
12. El hombre que tiene un caballo vive al lado del que fuma Dunhill.
13. El hombre que fuma Bluemaster toma cerveza.
14. El hombre que fuma Blends es vecino del que toma agua.
15. El noruego vive al lado de la casa azul.



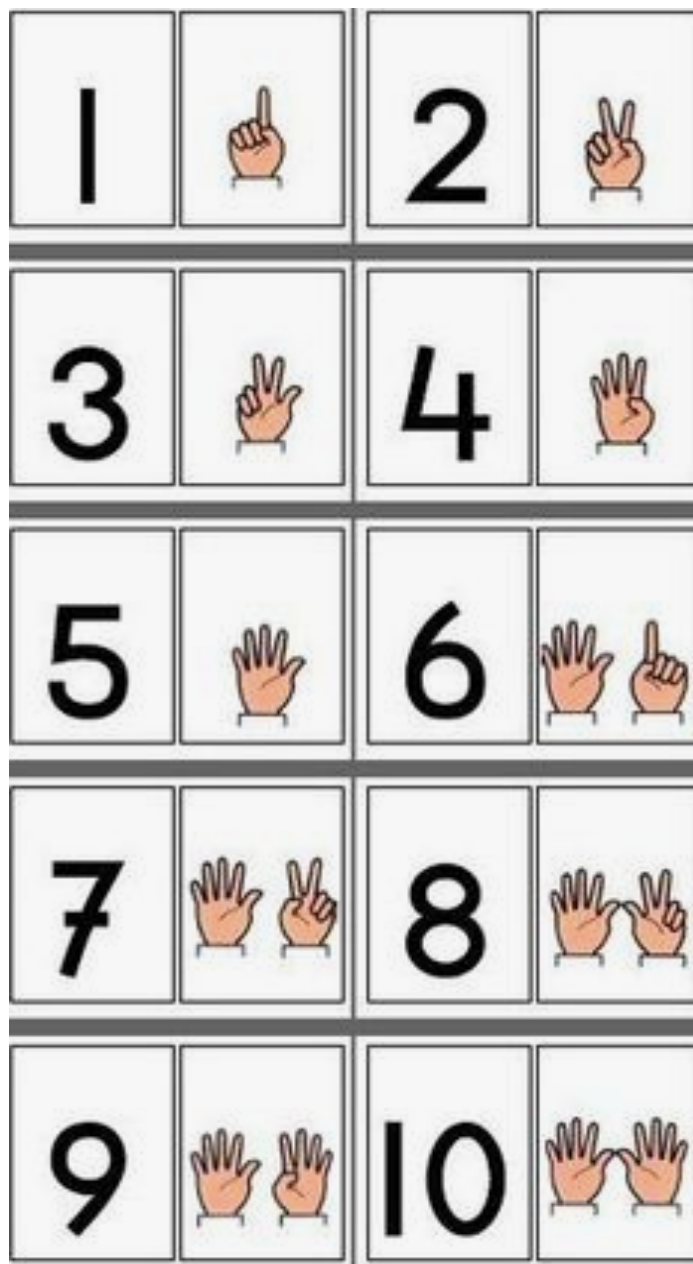
### ¿Quién es el dueño del pez?

Número de Casa	1	2	3 (Casa del Centro)	4	5
Color de la Casa	Amarilla	Azul	Roja	Verde	Blanca
Nacionalidad				Alemán	Sueco
Bebida	Agua	Té			
Marca Cigarrillo		Blends			Bluemaster
Mascota	Gato		Pájaros		

**Solución del Acertijo:**

<b>Número de casa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Color de la Casa</b>	Amarilla	Azul	Roja	Verde	Blanca
<b>Nacionalidad</b>	Noruego	Danés	Inglés	Alemán	Sueco
<b>Bebida</b>	Agua	Té	Leche	Café	Cerveza
<b>Marca Cigarrillo</b>	Dunhill	Blends	Pallmal	Prince	Bluemaster
<b>Mascota</b>	Gato	Caballo	Pájaros	Pez	Perro

Fichas de sorteo de turnos de exposición:



## **Sesión 5**

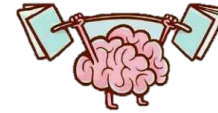
**Objetivo:** Diseñar y desarrollar un prototipo de juego de mesa que en los desafíos permita integrar los contenidos de las matemáticas.

**Materiales:** Cámaras fotográficas, fichas “acertijos para despertar la mente”, materiales de papelería para realizar el tablero de juego, fichas “bitácora personal”.

### **Desarrollo**

- 1. Se hará entrega de las cámaras a la dupla correspondientes según el acuerdo**
- 2. Acertijos matemáticos para iniciar**
  - a. Se les hará entrega de una ficha con acertijos matemáticos-lógicos diversos y entretenidos para comenzar la sesión.
- 3. Creación del tablero**
  - a. En base al modelo planteado por las estudiantes la sesión anterior, se realizará un tablero prototipo de juego con operaciones matemáticas.
  - b. La profesora de matemáticas participará para apoyar y aportar en la creación de las tarjetas o desafíos para avanzar en el tablero de juego.
- 4. Bitácora personal y cierre.**
  - a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.

# Acertijos para Despertar la Mente


















(1) Los Corredores/as

De cuatro corredores de atletismo se sabe que C ha llegado inmediatamente detrás de B, y D ha llegado en medio de A y C.

¿Podrías calcular el orden de llegada? Anota tu respuesta bajo cada dibujo:



(2) Resuelve la operación:

 +  +  = 60	 =
 +  +  = 22	 =
 +  = 21	 =
 +  x  = ?	 =

**Respuestas**

(1): ADCB o BCDA. (2): 30 / Gato: 20/ Bicho: 1 / Perro: 10 / Dos perros: 20.

## Sesión 6

**Objetivo:** Continuar con el diseño y el desarrollo del prototipo de juego de mesa que en los desafíos permita integrar los contenidos de las matemáticas.

**Materiales:** Cámaras fotográficas, fichas “¿Cuál es el número?”, materiales de papelería para realizar el tablero de juego, y fichas “bitácora personal”.

### Desarrollo

1. **Se hará entrega de las cámaras a la dupla correspondientes según el acuerdo.**
  
2. **Juego de inicio: “¿Cuál es el número?”**
  - a. Al azar se dividirá al grupo en duplas.
  - b. A cada dupla se le pasarán las siguientes instrucciones: Piensa en un número, súmalo 5, multiplica el resultado por 2, a lo que quedó réstale 4, el resultado divídelo entre 2 y a lo que quedó réstale el número que pensaste. ¿Cuál es el resultado?
  - c. Cada estudiante hará el ejercicio y se darán cuenta entre ambas que el *resultado es siempre 3*, sin importar con qué número inicien el ejercicio.
  - d. Luego, se compartirá en plenaria las impresiones sobre la actividad.
  
3. **Creación del tablero**
  - a. En base al modelo planteado por las estudiantes, se continuará la realización del tablero de juego, con los equipos conformados la sesión pasada.
  - b. La profesora de matemáticas participará para apoyar y aportar en la creación de las tarjetas o desafíos para avanzar en el tablero de juego.

**4. Bitácora personal y cierre.**

- a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.



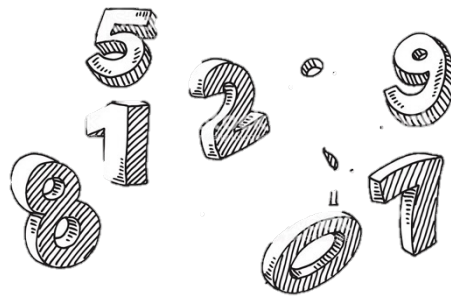
Con tu dupla, por turnos, **sigue las siguientes instrucciones**

(puedes usar lápiz y papel si lo deseas):

1. Piensa en un número
2. Súmale 5
3. Multiplica el resultado por 2
4. A lo que quedó réstale 4
5. El resultado divídelo entre 2
6. A lo que quedó réstale el número que pensaste.



**¿Cuál es el resultado?**



## **Sesión 7**

**Objetivo:** Finalizar la construcción del juego de mesa (tablero y tarjetas de desafío matemático).

**Materiales:** Cámaras fotográficas, ficha de “acertijo”, materiales de papelería para realizar el tablero de juego, y fichas “bitácora personal”.

### **Desarrollo**

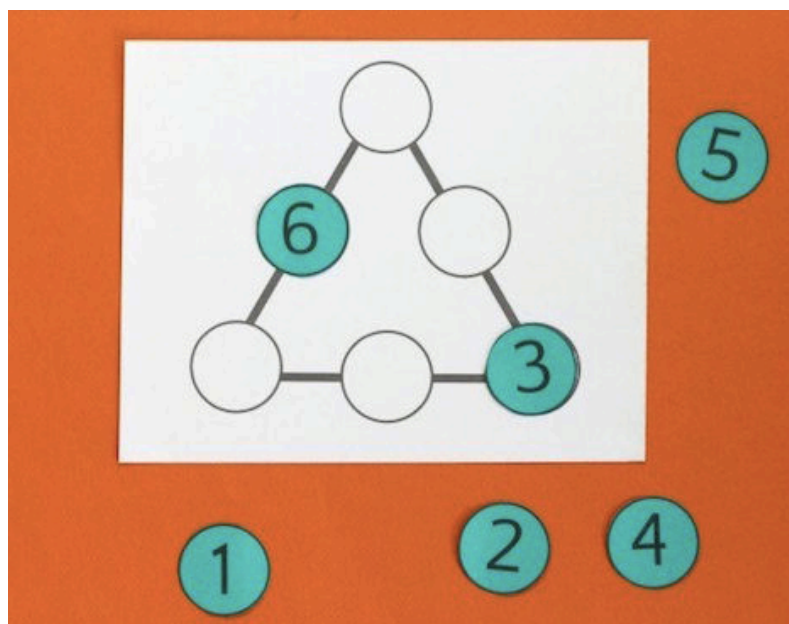
- 1. Se hará entrega de las cámaras a la dupla correspondientes según el acuerdo**
- 2. Actividad de inicio: Acertijo.**
- 3. Creación del tablero**
  - a. En base al modelo planteado por las estudiantes, se continuará la realización del tablero de juego, con los equipos conformados la sesión pasada.
  - b. La profesora de matemáticas participará la última media hora para apoyar y aportar en la creación de las tarjetas o desafíos para avanzar en el tablero de juego.
- 4. Bitácora personal y cierre.**
  - a. Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.

**¡Resuelve los siguientes acertijos!**

1. Haz que la igualdad sea correcta moviendo y reacomodando tan solo un palillo.



2. Escribe los números del 1 al 6, de tal manera que la suma de cada lado sea 9:



## **Sesión 8**

### **Objetivo:**

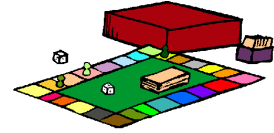
- (1) Probar y ajustar el juego de mesa creado (pilotaje). Lo anterior, con el propósito de dejar el tablero listo y funcional para utilizarlo en una clase de matemática junto al curso completo.
- (2) Establecer las reglas del tablero de juego.

**Materiales:** Tablero de juego, tarjetas de juego, dados (2), materiales de papelería, fichas Bitácora Personal.

### **Desarrollo**

- 1. Se hará entrega de las cámaras a la dupla correspondientes según el acuerdo (**
- 2. Creación de las reglas del juego:** En conjunto redactaremos las reglas básicas del juego. Asimismo, se revisará el juego y las tarjetas de desafío.
- 3. Pilotaje: “Probando nuestro tablero”:** Se jugará el juego con el equipo del taller, para ver su funcionamiento y posibles ajustes.
- 4. Bitácora personal y cierre:** Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.

**REGLAS DEL JUEGO:** \_\_\_\_\_



## **Sesión 9**

**Objetivo:** Planificar y diseñar la clase de matemáticas en conjunto con la docente. En donde, la actividad central será el juego con el tablero diseñado por las mismas estudiantes del taller.

**Materiales:** Ficha “recuerdos de mis vacaciones de invierno”, Ficha “planificación de clase”, lápices de colores y fichas “Bitácora Personal”.

### **Desarrollo**

- 1. Actividad de inicio:** Se le pedirá a cada una que complete una actividad (Ficha “Recuerdos de mis vacaciones de invierno 2019”), y que de forma breve comparta lo ocurrido durante sus vacaciones de invierno.
- 2. Entrega de las cámaras fotográficas**
- 3. “Diseñando la clase”:** Se hará entrega a cada una de las estudiantes y a la profesora de una ficha de trabajo que permitirá guiar la planificación de la clase de matemáticas en donde se pondrá a prueba el tablero de juego.
- 4. Bitácora personal y cierre:** Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.



Un color:

Un animal:

Una comida:

Una ciudad:

Una canción:

Una palabra:

Una película:

Un pasatiempo:

Una manía:

Un sueño:

❖ **Preguntas Claves antes de Planificar la Clase**



1. ¿Cuáles son los **objetivos** de esta clase y del uso del tablero de juego?

---

---

2. ¿Cómo podemos **evaluar** que los objetivos deseados se lograron?

---

❖ **Pasos a seguir:**

**1. Introducción:**

---

---

**2. Desarrollo:**

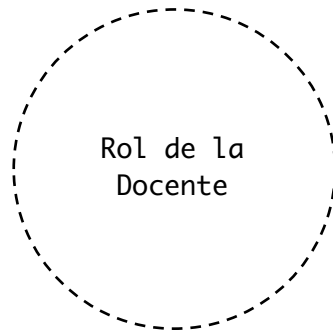
---

---

**3. Cierre o conclusión:**

---

---





## **Sesión 10**

### **Objetivo:**

- (1) Revisar la clase planificada y practicar los roles a asumir durante la clase co-diseñada.
- (2) Diseñar y preparar una encuesta en conjunto con las estudiantes del taller, en donde ellas puedan recoger las impresiones de sus compañeras respecto a la clase y al juego que ellas diseñaron junto a la docente de matemáticas.

**Materiales:** Reglas de “La Oca Matemática”, Planificación de la clase co-diseñada, Ficha Bitácora Personal.

### **Desarrollo**

1. Repaso de las **reglas del juego** “La Oca Matemática”.
2. **Actuación de práctica** de la Planificación de la clase co-diseñada.
3. **Resolución de dudas y ajustes** previos a la clase del día jueves 08.
4. **Creación de la encuesta** al resto de las compañeras.
5. **Bitácora personal y cierre:** Se dará tiempo para que completen la bitácora y se abrirá la palabra para comentarios voluntarios al respecto.

## **Sesión 11**

Sesión de implementación de la clase co-diseñana en aula común y en horario regular de clases.

## **Sesión 12**

**Objetivo:** Recoger y evaluar la realización de la clase, el funcionamiento del tablero de juego diseñado y la experiencia de asistir al taller (Grupo Focal).

**Materiales:** Fotos de las sesiones, presentación power point, grabadora, pauta de preguntas.

## **Sesión 13**

**Objetivo:** Convivencia de cierre.

**Materiales:** Bitácoras personales, y alimentos para compartir.

**Desarrollo:** Se entrega a cada estudiantes sus bitácoras personales, se les da un tiempo para que las lean a cabalidad y luego mientras se comparten alimentos y anécdotas se les solicita que destaquen algunos elementos que les sean llamativos de sus propias bitácoras. La investigadora toma nota en su cuaderno de campo.

## 2. Cartas de consentimiento y asentimiento



“**Yo diseño mis clases**” es un *Taller* que se enmarca en el proyecto de investigación de la psicóloga y candidata a magíster de la Universidad de Chile: María Sofía Acharán Vera. Tiene como propósito realizar actividades en donde serán las propias estudiantes del taller, junto a su profesora de matemáticas y a la investigadora, quienes planificarán sus clases; escogiendo actividades, materiales, métodos y evaluaciones, para enseñar diversos contenidos de las matemáticas al resto del curso.

El *objetivo final* es que el equipo del Taller construya clases que sean entretenidas y que permitan que todo el grupo curso aprenda de forma más dinámica.

¿Cuándo se realiza el taller? **Los miércoles de 14:00pm a 15:00pm.**

¿Cuándo inicia? **Miércoles 15 de Mayo, 2019.**

¿Cuándo finaliza? **Miércoles 14 de Agosto, 2019.**

¿Quién dirige el taller? **María Sofía Acharán Vera (Psicóloga).**

¿En dónde? **En la Biblioteca.**

---

**Fecha de hoy:** \_\_\_\_\_, 2019.

Yo \_\_\_\_\_ apoderado(a) de \_\_\_\_\_, curso **5ºb** autorizo a mi pupila a participar del taller “**Yo diseño mis clases**” en los días y fechas estipuladas, y declaro haber leído la información y firmado el *Consentimiento Informado* (adjunto en el sobre).

---

**Firma Apoderado(a).**



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO APODERADOS(AS)

Escuela de Psicología – Universidad de Chile

Su pupila ha sido invitada a participar en el estudio “*Co-diseño como metodología que favorece el acceso al currículo y la participación: Un estudio de caso en una escuela básica de la ciudad de Santiago de Chile*” a cargo de la investigadora María Sofía Acharán Vera, psicóloga de la Universidad Católica y candidata a Magíster de la Universidad de Chile. El objetivo de esta carta es permitir que usted tome la decisión de si aprueba o no la participación de su pupila en este estudio.

### **¿Cuál es el propósito de la investigación?**

El objetivo de este estudio es poder analizar como una metodología de participación, la cual propicia instancias de encuentro y trabajo entre estudiantes y docentes, puede facilitar el acceso a los aprendizajes curriculares a las estudiantes del curso, y además fomentar la participación estudiantil en la escuela.

### **¿De qué manera podrá participar?**

Para participar en este estudio necesitamos: (1) que usted como madre, padre o apoderado(a) legal firme esta ‘Carta de Consentimiento Informado’ y (2) que su pupila acepte participar de manera voluntaria en la investigación, a través de un procedimiento llamado ‘Asentimiento Informado’.

### **¿Cuánto durará la participación?**

Se trabajará de mayo a agosto del año 2019 en un *taller extraescolar*, realizado en la misma escuela. Este taller será dirigido por la investigadora a cargo y contará con la participación de la profesora jefe del curso de su pupila. En estas sesiones las estudiantes planificarán clases de matemáticas (actividades, materiales, objetivos, evaluaciones, entre otros) y tomarán fotos del proceso con el propósito de capturar su experiencia. Además, se realizarán entrevistas a las participantes en las que expondrán sus opiniones y valoraciones del taller.

### **¿Qué resguardos se tienen en consideración con el estudiante?**

Se asegura la *confidencialidad* y *anonimato* de cada una de las estudiantes que participan en el estudio, en otras palabras, en ningún momento se expondrá el nombre de las estudiantes ni las opiniones que estas realicen durante las sesiones del taller. Además, la participación es voluntaria, por lo tanto, su pupila podrá retirarse del taller en el momento que desee.

### **¿Qué beneficios obtienen de la participación?**

En cualquier espacio educativo es importante brindar mayor protagonismo a los estudiantes para poder así conocer lo que éstos requieren para aprender. Lo anterior, permite realizar acciones a nivel escolar para fomentar el aprendizaje del alumnado. Asimismo, este taller permitirá propiciar el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales entre las estudiantes participantes y marcar a el inicio de esta modalidad de trabajo en la Escuela.

Ni la participación ni la información entregada por las estudiantes podrá afectar la integridad de éstas, por el contrario, con esta investigación se espera escuchar a las estudiantes para

planificar clases orientadas por sus voces y necesidades.

**¿Qué sucederá con los datos y la información entregada?**

Como se ha dicho anteriormente, se asegura la *confidencialidad* de la información entregada por las participantes del estudio, solo la investigadora sabrá que datos aportó cada estudiante de manera en particular. La información obtenida durante este proceso será utilizada exclusivamente por esta investigación, y al finalizar el estudio, si usted lo solicita, podrá recibir un informe con los principales resultados generados en este proceso.

**¿A quién contactar para obtener mayor información?**

Ante cualquier duda o consulta de esta investigación, puede contactar a María Sofía Acharán Vera, correo: [sofiacharan@gmail.com](mailto:sofiacharan@gmail.com).

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER ESTA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, REALIZAR PREGUNTAS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE SER NECESARIO, Y ACEPTO QUE MI PUPILA PARTICIPE EN ESTE PROYECTO.

Fecha de hoy: \_\_\_\_\_, 2019.

Nombre del participante (estudiante): \_\_\_\_\_

Nombre del apoderado(a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del apoderado(a)**

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**



## ASENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIANTES

“Co-diseño como metodología que favorece el acceso al currículo y la participación:  
Un estudio de caso en una escuela básica de la ciudad de Santiago de Chile”.  
Escuela de Psicología – Universidad de Chile

Has sido invitada a formar parte de una investigación, nos interesa saber si te gustaría participar en este estudio, para lo cual a continuación se explican los detalles más importantes: Con este estudio se busca conocer las ideas y propuestas *sobre cómo hacer más entretenidas y dinámicas las clases de matemáticas*, de manera que todas las estudiantes del curso puedan aprender mejor.

Asimismo, durante el taller se facilitará una cámara fotográfica para que ustedes tomen fotografías durante el taller, y luego puedan elegir las imágenes que más les gusten sobre la experiencia vivida.

El taller comenzará en mayo y finalizará en agosto del presente año, y se realizará los días *miércoles de 14:00 a 15:00 horas* en el colegio.

### Importante:

- 1) No se publicará el nombre del colegio ni de ninguna de las participantes del taller.
- 2) La participación es voluntaria, puedes dejar de participar en cualquier momento.
- 3) Las fotografías tomadas serán utilizadas solo para propósitos de esta investigación.
- 4) Todo lo que expreses es importante, no existen respuestas correctas ni incorrectas, estas serán grabadas durante las sesiones y escuchadas solo por la investigadora.
- 5) Si tienes dudas, podrás hacer las preguntas antes, durante o después de la investigación.

PUEDES FIRMAR SI HAS LEÍDO O ALGUIEN TE LEYÓ ESTE DOCUMENTO, Y QUIERES PARTICIPAR EN ESTE PROYECTO.

Fecha de hoy: \_\_\_\_\_, 2019.

Nombre de la participante (estudiante): \_\_\_\_\_

Nombre del apoderado(a): \_\_\_\_\_

---

**Firma de la Participante  
(Estudiante)**

---

**Firma de la Investigadora**



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el taller extracurricular “**Yo diseño mis clases**”, parte del proyecto de investigación de la candidata a magister de la Universidad de Chile; M. Sofía Acharán Vera, las estudiantes participantes, junto a la docente de matemáticas, construyeron un **juego de mesa**, con el propósito de reforzar contenidos matemáticos de una forma lúdica y participativa. El próximo **jueves 08 de agosto** las estudiantes del taller acompañarán al resto del curso en la aplicación del juego de mesa.

Es por lo anterior, que le solicitamos a usted que como apoderado/a **autorice** a la **investigadora** y al **Observatorio del Juego**<sup>1</sup> (institución colaboradora en este proyecto) ,a **tomar fotografías y a producir material audiovisual** de la sesión de juego. Lo anterior, será usado para:

- Informes del proyecto de investigación.
- Documentos y material gráfico impreso y/o digital (artículos de divulgación en revista nacional).

Se compromete que la utilización de estas imágenes será bajo **anonimato** de las estudiantes, respetando la normativa en materia de protección de datos e imagen.

Al firmar este documento, usted como apoderado/a declara haber leído este consentimiento y aceptado los términos y condiciones explicados, y tiene el poder y la capacidad de aceptar este acuerdo en representación de su pupila.

Ante cualquier duda o consulta de esta investigación, puede contactarse mediante el correo: [sofiacharan@gmail.com](mailto:sofiacharan@gmail.com).

**Fecha de hoy:** \_\_\_\_\_, 2019.

**Nombre del participante (estudiante):** \_\_\_\_\_

**Nombre del apoderado(a):** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del apoderado(a)**

<sup>1</sup> Observatorio del Juego: Centro de estudio chileno que desde el 2015 analiza y promueve el juego como una manera eficaz de motivar a los estudiantes a participar activamente en experiencias de aprendizaje.



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DOCENTES

“Co-diseño como metodología que favorece el acceso al currículo y la participación:  
Un estudio de caso en una escuela básica de la ciudad de Santiago de Chile”.

Escuela de Psicología – Universidad de Chile

Ha sido invitado(a) a participar en el estudio “Co-diseño como metodología que favorece el acceso al currículo y la participación: Un estudio de caso en una escuela básica de la ciudad de Santiago de Chile” a cargo de la investigadora María Sofía Acharán Vera, psicóloga y candidata a Magíster de la Universidad de Chile. El objetivo de esta carta es permitir que usted tome una decisión informada de participar o no en este estudio.

### **¿Cuál es el propósito de la investigación?**

El objetivo de este estudio es poder describir y analizar como una metodología de participación (“Co-diseño”) propicia instancias de encuentro y trabajo entre estudiantes y docentes, pudiendo favorecer que todos las estudiantes del curso puedan aprender y acceder al currículo nacional, además de fomentar la participación estudiantil en la escuela.

### **¿De qué manera podrá participar?**

Mediante una entrevista en dónde se ahondará en su experiencia docente y en las estrategias que utiliza para diseñar sus clases; actividades, materiales, metodologías y evaluaciones. Para participar en este estudio debe leer atentamente esta ‘Carta de Consentimiento Informado’ y autorizar su participación mediante su firma.

### **¿Qué resguardos se tendrán durante el desarrollo de la investigación?**

Se asegurará la *confidencialidad* y *anonimato* de cada uno de los participantes del estudio, en otras palabras, en ningún momento se expondrá su nombre o el de otros participantes que forman parte del proyecto, ni las opiniones que estos realicen durante las sesiones de investigación. Además, la participación es voluntaria, por lo que usted podrá retirarse del estudio en el momento que desee.

### **¿Qué beneficios obtendrá de la participación?**

Su participación es muy relevante, pues permitirá comprender mejor cuál es la cultura de planificación de clases que posee la escuela y cuál es su postura profesional al respecto. Propiciando así en la escuela el desarrollo de un diseño o planificación curricular más participativo que permita comprender mejor que necesitan las estudiantes para aprender. Ni su participación ni la información que entregue podrán afectar su integridad como profesor(a), por el contrario, con esto se espera generar aportes y favorecer mejoras sobre las prácticas curriculares de la escuela.

### **¿Qué sucederá con los datos y la información entregada?**

Como se ha dicho anteriormente, se asegura la *confidencialidad* de la información entregada por los participantes del estudio, en la cual solo la investigadora sabrá que datos aportó cada persona de manera en particular. La información obtenida durante este proceso solo será utilizada por esta investigación y al finalizar el estudio, si usted lo solicita, podrá recibir un informe con los principales resultados generados en este proceso.



**¿A quién contactar para obtener mayor información?**

Ante cualquier duda o consulta sobre esta investigación, puede contactar a María Sofía Acharán Vera, correo: [sofiacharan@gmail.com](mailto:sofiacharan@gmail.com).

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER ESTA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, REALIZAR PREGUNTAS ACERCA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, Y ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE PROYECTO.

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del profesor(a)**

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**