



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN

PROPUESTA DIDÁCTICA

**Gimnasia cerebral para promover habilidades comunicativas en el eje
datos y probabilidades en segundo básico**

Trabajo de Seminario de Grado presentado en conformidad a los requisitos establecidos por Universidad de las Américas para obtener el Grado de Licenciado en Educación.

Autores:

Constanza Avila, Jorge Bravo, Bárbara Ramos

Profesor guía:

Natalia Ferrada

Santiago – Chile

2020

Resumen

El siguiente trabajo tiene como finalidad contribuir a la calidad de la enseñanza por medio de una propuesta didáctica. Comunicar por medio de estaciones de aprendizaje utilizando la Gimnasia Cerebral en la asignatura de matemática, comprendiendo el eje de datos y probabilidades para un nivel de estudiantes de segundo año básico. En primera instancia para comprobar la ausencia de la conceptualización en la utilización de lenguaje matemático se evidencia por medio de una entrevista a una Profesora Jefe de segundo año básico. La propuesta que se busca implementar en el curso tiene como objetivo desarrollar las habilidades comunicativas en el eje de datos y probabilidades en estudiantes de segundo año básico por medio de la estrategia metodológica Gimnasia cerebral. La finalidad es implementar una nueva estrategia de trabajo, secuenciada en cada una de las sesiones de clases, en donde los niños y niñas tengan pausas en sus aprendizajes por medio de ejercicios de Gimnasia Cerebral, de esta manera promover y estimular el funcionamiento de su cerebro y poder adquirir y aplicar el aprendizaje nuevo en el eje de datos y probabilidades. Con la aplicación de esta propuesta se pretende evidenciar la riqueza que aportaría en las habilidades comunicativas dado que contribuye al aprendizaje y mejoramiento de la calidad educacional.

	3
ÍNDICE	
Introducción	5
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1 Objetivo General	12
1.2 Objetivos Específicos	12
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	13
2.1 Habilidades Comunicativas	14
2.1.1 Habilidades Comunicativas en la asignatura de Matemática	16
2.1.2 Debilidades de las habilidades Comunicativas en la asignatura de	
Matemática	17
2.2 Neurociencia aplicada a la Educación	20
2.3 Gimnasia Cerebral	24
2.3.1 Antecedentes de la Gimnasia Cerebral	25
2.3.2 Aportes investigativos que evidencian el programa de la Gimnasia Cerebral	
en la asignatura de Matemática	27
CAPÍTULO 3: DISEÑO DE LA PROPUESTA	30
3.1 Descripción General	31
3.1.1 Justificación Curricular	32
3.2 Beneficiarios	35
3.3 Síntesis Valorativa	39
3.3.1 Viabilidad de la propuesta	40

	4
3.4 Planificación	43
3.4.1 Adopción de decisiones básicas	44
3.4.2 Orientaciones didácticas generales	45
3.4.3 Implementación	46
Conclusión	59
Bibliografía	61
Anexos	63

Introducción

Este trabajo tiene como finalidad contribuir a la calidad de la enseñanza por medio de una propuesta didáctica. Comunicar por medio de estaciones de aprendizaje utilizando la Gimnasia Cerebral en la asignatura de matemática, comprendiendo el eje de Datos y Probabilidades para un nivel de estudiantes de segundo año básico de la Escuela Particular María Cristina, ubicada en la comuna de Quinta Normal.

Ésta práctica busca influir en los y las estudiantes de segundo básico, siendo el objetivo principal fomentar y lograr el desarrollo de la habilidad comunicativa y argumentativa, por medio de la estrategia metodológica Gimnasia Cerebral instaurando estaciones de aprendizajes en distintos niveles de complejidad, para que de forma autónoma y colectiva participen de cada una de ellas, permitiéndoles fomentar y fortalecer sus logros de aprendizajes.

El modo de implementación se lleva a cabo de acuerdo a los Objetivos de Aprendizajes planteados por el Ministerio de Educación en la unidad 3 de la asignatura de matemática en el eje de datos y probabilidades. Eje que abarca y comprende un objetivo de aprendizaje, el cual se enfoca en desarrollar diferentes habilidades en cada niño y niña. Esto, con el objeto de potenciar la verbalización de los procedimientos realizados o de las visualizaciones que se tiene en cada ejercicio planteado; falencia comunicativa que se pretende mejorar para lograr y obtener un desarrollo óptimo de la utilización de los vocablos y los conceptos matemáticos.

En las condiciones actuales de pandemia, es difícil llevar a cabo la ejecución de la propuesta, como monitorear cada etapa y verificar resultados. Junto a esto, las entidades educativas han tenido que modificar la forma en cómo entregan educación, desestimando la opción de clases presenciales. La solución a lo anterior ha sido la instauración de un plan de educación a distancia

por medio de diferentes plataformas virtuales. Frente a esto, nuestra mayor motivación es dar orientaciones que permitan sobrellevar este proceso en casa y trabajar en el logro de la habilidad comunicativa mencionada, en cada uno y una de los educandos.

Esta propuesta está compuesta por varias etapas de desarrollo. La primera corresponde al planteamiento y descripción del problema observado en segundo año básico de la Escuela Particular María Cristina; en ella se evidenció la ausencia de herramientas verbales en los educandos, cuestión que dificulta el proceso de responder a una interrogante o de exponer un punto de vista utilizando lenguaje matemático. En esta instancia, se obtuvieron antecedentes por medio de conversaciones y/o evidencias escritas de las y los estudiantes compartidas por las docentes que implementan la asignatura en el nivel mencionado, quienes nos dieron lineamientos claros de las falencias del grupo curso, es por esto que se ha diseñado una propuesta en estaciones de aprendizaje para cubrir el nivel de desarrollo del lenguaje matemático de cada estudiante. Luego, se presentan fundamentos teóricos que respaldan que la estrategia de la Gimnasia Cerebral trae consigo aportes significativos en la resolución del problema señalado; esto por medio de movimientos que permiten el desarrollo en el ámbito cognitivo, fortaleciendo ambos hemisferios cerebrales. Ibarra (2007). El autor plantea:

Si la conviertes en una rutina de activación para el aprendizaje, moviendo tu cuerpo, usando tu cerebro o tal vez efectuando un pequeño movimiento de ojos, activarás constantemente redes nerviosas a través del cerebro, en ambos hemisferios simultáneamente, y podrás asegurar el éxito en cualquier aprendizaje que emprendas (p.10).

Posteriormente, al analizar los antecedentes entregados por el equipo de trabajo de segundo básico, se crea una base de datos, la cual nos permite diseñar y modelar nuestras estaciones de aprendizajes de acuerdo a las necesidades del grupo de estudiantes. En consecuencia, llevamos a cabo la construcción de nuestro marco teórico, el cual se sustenta en autores destacados como Ibarra, Muñoz, Denninson, entre otros, quienes definirán y darán sustento a los conceptos claves de nuestra propuesta, como por ejemplo comunicación, argumentación, lenguaje matemático, aprendizaje, habilidades comunicativas, estimulación cognitiva, etc.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son pocos los estudios actuales que existen respecto al ámbito de Gimnasia cerebral y su finalidad o positiva influencia en el ámbito de aprendizaje. A finalidad de desarrollar mejoras en las habilidades comunicativas se plantea realizar ejercicios a través de la gimnasia cerebral a modo de desarrollar habilidades que les permitan obtener un aprendizaje más asertivo.

Esta propuesta se enfoca en el eje de datos y probabilidades en matemática en la Escuela Particular María Cristina, ubicada en la comuna de Quinta Normal.

Se considera importante que más allá de las técnicas de estudio y aprendizaje en clases el estudiante reciba estimulación que le permita también ser agente activo de su aprendizaje dentro del aula. Así como es planteado por Piaget, que sustenta su postura de conocimiento en lo constructivista; plantea el conocimiento como proceso dinámico que sigue la interacción entre sujeto y medio. Esta interacción es construcción. Por tanto, convierte a los estudiantes en constructores de su aprendizaje. Es por esto que nos planteamos

¿Sirve la Gimnasia cerebral para promover las habilidades comunicativas en el eje de datos y probabilidades en segundo básico?

De acuerdo al programa de estudio la habilidad de argumentar y comunicar en la enseñanza básica pretende que los estudiantes desarrollen su capacidad de verbalizar sus intuiciones y concluir correctamente, así como detectar afirmaciones erróneas o generalizaciones abusivas (Ministerio de educación, 2018). El beneficio de estimular el desarrollo de estas habilidades radica principalmente en los estudiantes ya que se fomenta un enriquecimiento en el aprendizaje y fluidez comunicacional que permite se logre un desarrollo de aprendizajes colectivos.

No desarrollar la habilidad de argumentar se comprueba por la ausencia de la conceptualización en la utilización de lenguaje matemático, esto se evidencia por medio de una

entrevista a la profesora jefe de segundo básico que desarrolla la asignatura de matemática y además, un diagnóstico aplicado. También, en el trabajo a diario que realizan los niños y niñas de nuestro sistema escolar nacional, al indicarles que expliquen un procedimiento matemático realizado en una sesión de clase, estos responden con ideas aisladas, breves y sólo en algunas instancias utilizan lenguaje matemático. Jiménez y Pineda (2013)

Los estudiantes muestran deficiencias en el comunicar y fundamentar un procedimiento realizado. En este sentido, es desde la comunicación en donde se busca obtener instancias de aprendizajes, ya que esta habilidad (el comunicar) tiene un alto porcentaje de incidencia en el logro de la asignatura y da respuesta a los requerimientos de ésta misma.

Según López y Siverio (2005) se señala que “Si las condiciones son favorables y estimulantes esto tendrá repercusiones inmediatas en el aprendizaje y desarrollo, si son desfavorables o limitadas, actuarán de manera negativa, perjudicando dicho desarrollo, a veces de forma irreversible”. (p.17)

Hay presencia de estudiantes en quienes, si se activa o estimula el cerebro para trabajar estas habilidades cognitivas, sin embargo, hay otros estudiantes en quienes no se desarrolla dicha estimulación y por tanto perjudica el desarrollo. Es por esto que a través de nuestra propuesta se busca desarrollar por qué la importancia de desarrollar la gimnasia cerebral para promover las habilidades comunicativas, en este caso de manera específica en la asignatura de matemática. Además, es importante recalcar que no existen tantos estudios que hablen respecto al tema lo que implica que sea un ámbito un tanto desconocido y es a través de este desconocimiento que tampoco es promovido en las salas de clases.

Dicho lo anterior, es preciso señalar la importancia de estrategias comunicativas en el aula matemática y en la gestión de la argumentación, ya que es una parte fundamental a la hora de promover en los estudiantes el desarrollo de la habilidad de argumentación matemática.

Para lograr un desarrollo de la habilidad argumentativa y que los niños y niñas sean capaces de comunicar y defender sus posturas con argumentos ante sus pares Jiménez y Pineda (2013), plantean que se debe lograr que el profesor plantee propuestas dinámicas y utilice estrategias de comunicación para que sus estudiantes tengan la posibilidad de intervenir. Esto puede darse en una opinión, al defender un argumento, justificar una respuesta, explicar y convencer tanto a sus pares como al profesor. Es por ello, que es necesario implementar una metodología que va a beneficiar tanto en lo cognitivo como en el ámbito comunicacional.

La Gimnasia Cerebral tiene una implicancia en el actuar de cada educando, por tanto, esto se puede aplicar desde los niños y las niñas, sus padres y adultos que se relacionen de forma directa o no con el área de educación, profesionales de las distintas áreas, ya que ayuda a equilibrar diferentes puntos en nuestro cuerpo y fortalece las redes neurales que tiene nuestro cerebro, es decir, quién se sienta en falencia de alguna habilidad.

En la actualidad encontramos dificultades en una sociedad que ha tenido que enfrentar una realidad educativa a distancia producto de una pandemia a nivel mundial, la cual provocó que las entidades educativas tuvieran que modificar sus planes educativos para llegar a cada uno de los hogares de los y las estudiantes del país. Esto actualmente también afecta a que estas habilidades se puedan promover, ya que, el hecho de que no se conecten a clases en línea o no exista en algunos casos acceso a señal, red o incluso el no contar con el espacio para la realización de clases no permite que estas habilidades sean promovidas. Si bien, el contexto sanitario no es el ámbito principal de estudio en esta propuesta didáctica, corresponde a un punto a destacar ya que, el contexto educacional actual rige bajo estas normativas de virtualidad.

Sin embargo, más allá del proceso contextual que se vive actualmente, como fue mencionado anteriormente respecto al bajo conocimiento o estudios que existen de acuerdo a la Gimnasia cerebral, se generan instancias en el aula donde la enseñanza primordial se liga a lo que respecta el Currículum, soslayando de esta forma, instancias de estimulación cerebral. Donde esta estimulación no es del todo llevada a cabo como una instancia significativa en el aprendizaje.

Debido a esta falta de información, el área argumentativa se puede trabajar a través de la gimnasia cerebral, activando redes neuronales y potenciando la creatividad por medio de juegos mentales, visuales y de razonamiento, aplicando tareas complejas e intelectualmente demandantes Ibarra (2007).

1.1 Objetivo General

- Desarrollar las habilidades comunicativas en el eje de datos y probabilidades en estudiantes de 2° básico por medio de la estrategia metodológica Gimnasia cerebral.

1.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar los aprendizajes de los estudiantes por medio de etapas de trabajo.
- Reconocer las características personales tanto individuales como colectivas para comunicar respuestas y/o comentarios en cada desafío de la clase.
- Mejorar por medio de sub habilidades tales como la argumentación, la comunicación y la oralidad, el uso del lenguaje matemático.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Habilidades Comunicativas

Según Segura (2016) las habilidades comunicativas son un conjunto de procesos lingüísticos que se desarrollan con la finalidad de participar en la comunicación. Una persona hábil comunicativamente debe saber comunicar, conocer y pensar, pero también saber interpretar las diferentes experiencias, codificar, emitir, percibir, decodificar y comprender. En el lenguaje verbal la competencia comunicativa implica la competencia lingüística, es decir, saber escuchar, hablar, leer y escribir. El acto de hablar implica necesariamente comunicar algo, sin embargo, la mala utilización de habilidades a veces resulta ser un impedimento a la forma correcta de hacerlo. “Todos podemos comunicarnos con los demás; pero no siempre sabemos hacerlo.” (Kaplun, 1998, p.91)

La habilidad comunicativa se inicia desde el balbuceo en la etapa de neonato, luego se aborda espacios de relacionar diptongos con objetos y personas a los cuales se quiere referir, como por ejemplo el “tete”, que se utiliza como la abreviatura a un chupete de entretenimiento, posteriormente se avanza a una edad en donde se comienza a relacionar conceptos reiterativos como lo es mamá o papá, donde finalmente se adquiere la integración de fonemas para formar palabras, frases, oraciones y escritos de diferentes extensiones.

Una vez adquirida esta integración de fonemas y el aprendizaje de formación de frases y unión de palabras, ya se permite por tanto dar avance a otras habilidades. De las habilidades comunicativas se consideran todos aquellos medios que permiten comunicarse con otras personas, entre ellos se destaca el hablar, utilizando diferentes matices en su diálogo para enfatizar en una idea logrando captar de forma permanente la atención del receptor, otra habilidad es el escuchar, ya que esta permite recepcionar lo que el hablante le está entregando como información, otras

habilidades dentro del proceso comunicativo son el leer y escribir, ambas trabajan de forma conjunta en la visualización y la redacción de un escrito.

Al hacer mención de estas cuatro habilidades comunicativas (escuchar, hablar, leer y escribir) se está potenciando en nuestros niños y niñas, la adquisición de herramientas para permitir que su ámbito comunicativo sea claro y específico, que le permita incorporar en su relato oral o escrito, vocabulario acorde a su nivel y al contexto en el que desea plantearlo.

Cuando se entablan instancias de compartir experiencias de aprendizajes en el caso de estudiantes, es fundamental que cada educando pueda responder a la necesidad curricular de las habilidades de la asignatura de matemática, en la que se indica que el estudiante debe ser capaz de expresar el razonamiento que llevó a cabo para validar su proceso realizado en un ejercicio matemático.

La importancia de éstas radica en que, si se logra expresar de forma efectiva lo que se piensa, siente y quiere se otorga mayor fluidez a la comunicación y se permite, por tanto, se convierta en una conversación activa. Logrando mantener un diálogo entre el receptor y el emisor, por medio de una verbalización estable y de fácil comprensión dialógica. Esto quiere decir, hacer uso de vocablos, generar espacios de interacción en el escuchar y responder, brindar instancias de ejemplificar en sus comunicados y de contextualizar acciones en sus respuestas o comentarios realizados.

En el transcurso de la educación básica, los estudiantes se encuentran nutriendo su vocabulario, el cual se modifica diariamente al trabajar en cada una de las asignaturas de su plan de estudio; este proceso fortalece los aprendizajes ya que, cada vez que se enfrenten a un texto o a

una persona que les mencione un nuevo concepto o palabra ellos serán capaces de analizarla, para luego descubrir su significado si es que no lo identifican en primera instancia.

2.1.1 Habilidades Comunicativas en la asignatura de Matemática

Dentro de la educación, se considera importante tener estas habilidades para que de esta forma se genere un intercambio de conocimientos que permitan interrelacionar los contenidos desde lo que se pretende enseñar y técnicas de desarrollo de habilidades logrando así, potenciar la participación y la motivación de los y las estudiantes.

De esta forma, favorecer las capacidades de adquirir e incorporar el nuevo contenido a enseñar. Así, como plantea Peñarrieta (2010) la motivación y la participación influyen en las capacidades de los niños y niñas. En los procesos de enseñanza y de aprendizaje de cualquier área del saber se presentan diversas problemáticas relacionadas con la forma de comunicación entre docentes y estudiantes.

En la asignatura de matemática tiene un significado y genera un impacto dentro de ésta, ya que se considera como una asignatura abstracta la cual para trabajarla y lograr comprender sus diferentes áreas, se requiere del conocimiento y la implementación del lenguaje matemático, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, esto les va a permitir poder interactuar y comunicar de acuerdo al nivel de aprendizaje que se requiera en cada actividad a realizar.

En la actualidad nuestro sistema escolar en la asignatura de matemática, tiene un complemento que es distribuido a nivel país, el que consiste en un texto del estudiante y un cuadernillo de actividades, los que permiten al grupo de estudiantes realizar diferentes actividades de aprendizaje, las que vienen organizadas y diseñadas en diferentes logros de aprendizaje. Estas, les permiten fortalecer sus habilidades cognitivas como, por ejemplo, el pensamiento lógico

matemático, la comunicación y argumentación; muchas de éstas contienen conceptos matemáticos lo que no siempre es adquirido por el estudiante y es esta una debilidad que genera complicación al momento de trabajar en ambos textos de estudio.

2.1.2 Debilidades de las habilidades Comunicativas en la asignatura de Matemática

El currículo de matemáticas en Chile, promueve el desarrollo de cuatro habilidades básicas, según se plantea por el Ministerio de Educación (2018) corresponden a: 1. Resolver problemas, habilidad que refiere cuando el estudiante consigue solucionar una situación problemática dada sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir, 2. Modelar, es una habilidad que busca lograr que el estudiante construya una versión más simplificada de algo usualmente más complejo, pero que capture los patrones claves y lo exprese mediante lenguaje matemático, 3. Representar, corresponde a la habilidad de llevar la realidad a algo más abstracto, buscar analogías concretas que facilitan al estudiante la comprensión de lo que están recién aprendiendo, y en último lugar, 4. Argumentar y comunicar, es importante que los alumnos puedan argumentar y discutir en instancias colectivas sus soluciones a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente. Deben ser estimulados a utilizar un amplio abanico de formas de comunicación de sus ideas, incluyendo metáforas y representaciones, en esta última habilidad se busca convencer a otros de la validez de los resultados obtenidos.

Al llevar a cabo el trabajo en la asignatura de matemática, el abordar un texto de estudio trae consigo explicaciones de ejercicios o procedimientos matemáticos, en los cuales no son en algunos casos conocidos por los docentes ni por los niños, lo que provoca que el aprendizaje presente dificultades en su desarrollo ya que no cuenta con la comprensión del enunciado y es aquí en donde el docente debe indagar en el vocabulario abordado a lo largo de las unidades de aprendizajes presentes en él.

Para promover la argumentación en el aula matemática, el docente debe propiciar las interacciones comunicativas entre estudiantes ya que el lenguaje juega un papel fundamental en el desarrollo y aprendizaje de los alumnos, para esto es muy importante que la argumentación tenga un rol didáctico. Una forma de promover que la argumentación sea didáctica es donde los estudiantes puedan refutar las conclusiones o explicaciones de sus pares. En este sentido, es importante que “El docente plantee actividades más dinámicas y utilice estrategias de comunicación; es decir, que docente y estudiante tengan la misma oportunidad de participar, interactuar, opinar, discutir, justificar, explicar y convencer”. Jiménez y Pineda (2013, p.111).

Las estrategias comunicativas son muy importantes en una sala de clases de matemática y en la gestión de la argumentación, ya que es una parte fundamental a la hora de fomentar en los estudiantes el desarrollo de la habilidad de argumentación matemática.

Es fundamental señalar que sólo la utilización de las estrategias comunicativas no asegura que se promueva eficazmente la argumentación, ya que podría pasar que los estudiantes no entiendan o que los docentes no gestionen adecuadamente la promoción de dicha habilidad y por ello, la planificación de una gestión argumentativa pasa a ser relevante.

En este sentido, Solar y Deulofeu (2016), plantean que con el diseño del plan de clase a clase, el docente puede adelantar los procesos argumentativos de sus estudiantes, describiendo los tipos de preguntas que utilizará para cada proceso en clases, con el fin de gestionar de forma efectiva la tarea matemática escogida, entendiendo dicha tarea como situaciones donde no sólo existe una respuesta correcta o una única estrategia de solución, es decir, tareas abiertas y cuya adecuada gestión da mayores posibilidades a que sus estudiantes desarrollen habilidades

argumentativas con mayor facilidad, ya que la tarea matemática abierta permite diferentes procedimientos y respuestas.

De acuerdo con lo planteado por Solar y Deulofeu (2016) existen tres condiciones relevantes para promover el desarrollo de la argumentación en el aula matemática: estrategias comunicativas, tarea matemática y plan de clases:

Las estrategias de comunicación matemática son sugerencias de acciones a realizar por los profesores, para abordar adecuadamente el desarrollo de la habilidad comunicar.

La estrategia Gestión del Error, tiene la finalidad de asegurar a los estudiantes que sus ideas/respuestas equivocadas son importantes para construir el conocimiento matemático.

La estrategia Tipos de Pregunta pone el foco en la formulación de preguntas adecuadas por parte del docente.

2.2 Neurociencia aplicada a la Educación

La literatura existente define a la neurociencia como un conjunto de ciencias que se encargan de estudiar e investigar cómo funciona el cerebro, específicamente enfocándose en el sistema nervioso y cómo se relaciona con la conducta y el aprendizaje.

En el área educacional, la neurociencia ha sido utilizada en diferentes estudios sobre el desarrollo cognitivo de cada educando en diferentes situaciones de aprendizajes. Uno de los estudios que destaca en el área de la educación básica, fue realizado por una especialista educacional, quién se ha dedicado a estudiar la neurociencia, para luego diseñar, construir e implementar diferentes programas Oliva (2013).

Los estudios realizados contienen estrategias para ser aplicadas en el aula, fomentando el desarrollo de las competencias cognitivas en estudiantes que presentan dificultades de aprendizajes, asimismo contribuye en el logro de aprendizajes en niños y niñas con altas capacidades y sobredotación intelectual. Oliva (2013)

Se intenta comprender cómo la información que los niños y niñas reciben se convierte en conocimiento y no sólo se percibe como información a corto plazo, lo cual se verá reflejado en consecuencias de éxito o fracaso al momento de recibir dicha información

Para lograr este éxito y que el conocimiento quede en los niños y niñas, influyen varios factores tales como: la nutrición, el sueño, la actividad física, la gimnasia cerebral, los ambientes estimulantes, un ambiente emocional equilibrado, relajado y tranquilo y los programas educativos específicos. Oliva (2013).

Las neuronas son células del sistema nervioso formadas por un núcleo, producen y transmiten impulsos nerviosos a nuestros cerebros que tienen miles de millones de neuronas; cuando entre ellas se comunican y se crean estas redes neuronales, se les denomina sinapsis.

La función de las neuronas son la recepción, además, la conducción y transmisión de las señales electromagnéticas y electroquímicas que entre más efectivo sea el enlace sináptico, mejor será el resultado del aprendizaje. Es por ello, que las neuronas se van moviendo y conectando unas a otras generando enlaces sinápticos.

El aprendizaje a través de experiencias o actividades va quedando como remanente en las neuronas, va generando vivencias que modifican o alteran las conexiones sinápticas. Este fenómeno se conoce como plasticidad sináptica. Oliva (2013).

Hebb (1949), dio a conocer dos ideas que influyeron fuertemente en los estudios de las redes neuronales, donde indica que la conexión de dos neuronas se va a reforzar si ambas son activadas, es decir, que va a depender de los estímulos interiores como los exteriores y cómo van a influir en el aprendizaje, en el cual se pueden potenciar o debilitar y a ello, le llama potenciación a largo plazo (PLP) y depresión a largo plazo (DPL).

Si bien hablamos de educación, nos referimos a un concepto fundamental en esta área, la cual corresponde al aprendizaje y cómo aprenden los niños y niñas a través de una serie de estudios realizados por Oliva (2013), en estos estudios se ha podido establecer que la neurociencia ha sido un aporte significativo y muy importante para la educación. Es por ello, que es importante entender cómo funciona el cerebro de las personas, su estructura y su desarrollo que ha permitido ayudar en el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Con respecto a lo anterior, los estudios realizados por Oliva (2003), han determinado que el proceso neuronal y la estimulación del aprendizaje en nuestros niños y niñas ha sido muy importante y un gran aporte para el docente. De esta manera, el profesor puede enseñar de manera más efectiva, apropiada y agradable para cada uno y una de nuestros estudiantes.

Oliva (2013) realiza varios estudios donde se puede observar que, si es posible enseñar a través de la aceleración de las neuronas y la estimulación de ellas, de esta manera se busca un mejor resultado en el aprendizaje y conocimiento de los estudiantes.

En relación a lo anterior, es aquí en donde el docente puede sustentar el aprendizaje, permitiendo que este nuevo conocimiento se adquiera de una forma simplificada y efectiva, siendo un proceso apropiado y agradable para cada uno de los niños y niñas. Esto hace referencia a la significación que tiene, conocer el tiempo y estilo de aprender de cada estudiante, lo cual favorece el reconocimiento de estas variables para la implementación de diferentes estrategias dentro y fuera del aula regular. Oliva (2013)

Dentro de los descubrimientos más importantes de la neurociencia en el campo de la educación se destacan tres: En primer lugar, el aprendizaje cambia la estructura física del cerebro. Segundo, el aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro. Tercero, diferentes partes del cerebro pueden estar listas para aprender en diferentes tiempos, Oliva (2013).

El cerebro es un órgano dinámico y moldeado en general por su experiencia, la organización funcional del cerebro depende de la experiencia y se beneficia de forma positiva de ella, el desarrollo no es solo un proceso biológico, sino que es también un proceso activo experiencial.

Para complementar lo dicho anteriormente, Jensen (2010) indica que, para ser más inteligente, hay que desarrollar muchas más conexiones sinápticas sin perder las que ya existen a nivel cerebral, es decir, que la información ya generada no se pierda y se complemente o anexe unas nuevas conexiones sinápticas y de esa forma potenciar y desarrollar más inteligencia.

Cuando los niños y niñas presentan situaciones estresantes o traumáticas, el sistema límbico, que corresponde al sistema que conecta con las emociones y la frustración a nivel cerebral, este sistema hace que las actividades neuronales bajen e impiden el desarrollo efectivo de las conexiones neuronales, por tanto, las conexiones sinápticas no van a ser de mayor relevancia para obtener un mayor aprendizaje. Oliva (2013).

En este proceso a nivel neuronal está el sistema Límbico, y ahí encontramos el Hipocampo. Es encargado de captar lo sensorial y está ligado al conocimiento previo y a las experiencias ya adquiridas.

Por otro lado, está la Amígdala que es la que regula nuestras emociones y se encuentra en el centro del cerebro. Por lo mismo, cuando esta parte del cerebro no regula las emociones, el cerebro se coloca en estado de alerta y se provoca un bloqueo. Es por ello, que los niños y niñas actúan de forma agresiva. Oliva (2013).

A medida que existe una estimulación como recompensas para los y las estudiantes, estas serán experiencias agradables, por ende, la dopamina aumenta y se generarán nuevas experiencias con más neurotransmisores que permiten generar muchos enlaces neuronales. Oliva (2013).

La dopamina y el aprendizaje de los niños y niñas dentro de la sinapsis, tiene directa relación con una proteína muy importante dentro de este proceso neuronal, ya que son las

encargadas de llevar información por medio de las redes neuronales a través de la sináptica, viajando de una neurona a otra, las cuales conectan terminaciones nerviosas a nivel cerebral.

Para Oliva (2013) este ciclo neuronal tiene varias ventajas; en primer lugar, aumento de dopamina en el sistema límbico. El que beneficia la estimulación de neuronas, además, la circulación de dopamina llega a los Lóbulos Frontales, el cual aumenta la circulación de otro neurotransmisor, la Acetilcolina, el cual, incrementa el foco atencional y de esta forma los niños y niñas pueden lograr una mejor concentración.

Para concluir, es necesario recalcar la importancia de trabajar las emociones y preparar las actividades y estrategias para trabajar con los y las estudiantes. Así, de esta forma lograr un aprendizaje significativo, enriquecedor y, por ende, se potencia el desarrollo y habilidades de los niños y niñas tanto para quienes tienen problemas de aprendizaje como aquellos que tienen un alto nivel intelectual en su proceso cognitivo.

2.3 Gimnasia Cerebral

La dinámica de la utilización de la estrategia de gimnasia cerebral, consiste en dar movimiento a nuestro cuerpo y estimular nuestro sistema cognitivo, fomentando el funcionamiento del cerebro para dar paso a la adquisición de los nuevos aprendizajes. Ibarra (2007)

Esto quiere decir que no son dinámicas que impliquen sólo mover el cuerpo sino más bien generar instancias de quiebres cognitivos o pausas de activación, en la concentración mediante expresiones verbales, lectura o representación de roles comunicativos.

Lo mencionado anteriormente se realiza por medio de modelamiento de gestos, entonación y uso de conectores que permitan generar interacciones entre pares y adultos, además de permitir

las experiencias de aprendizajes por etapas; las cuales se dividen en niveles de complejidad, en base al tipo y tiempo de aprendizaje de cada niño y niña se diseñan con el propósito de adquirir, compartir y fortalecer sus habilidades comunicativas. Ibarra (2007)

2.3.1 Antecedentes de la Gimnasia Cerebral

Como antecedente contextual respecto a la Gimnasia Cerebral, es importante destacar que el creador del programa de entrenamiento cerebral, es el doctor Paul Dennison en conjunto con Mariane Frostig creadora del método frostig, el cual consiste en una prueba diseñada para evaluar la percepción visual en niños y niñas que presentan dificultades de aprendizajes, estos creadores fueron influenciados por dos grandes doctores que influyeron en estudios de aprendizajes como son; Ivan Pavlov (pionero en condicionamiento clásico) y Edward Thorndike (pionero en condicionamiento instrumental), áreas que están relacionadas con la memoria.

Ibarra (2007) plantea la gimnasia cerebral como un programa diseñado y basado en movimientos corporales sencillos. Específicamente, usando el cerebro o tal vez, efectuando un movimiento de ojos, el cual provoca la activación de las redes nerviosas a través del cerebro.

Como resultado se involucra todo el ser de la persona que permite y asegura el éxito en cualquier aprendizaje que se emprenda. Para ello, se consideran veinticinco movimientos que se pueden combinar de manera integral, Ibarra (2007).

La gimnasia cerebral nace en California a finales de los años setenta por Paul Dennison como se describe anteriormente, con el propósito de ayudar a gente con problemas de atención, comportamiento y aprendizaje. A través de rutinas de ejercicios extraídas del oriente como, por ejemplo; el yoga, Tai Chi, la gimnasia, danza moderna, entre otros.

El proceso de aprendizaje no solo es realizado por el cerebro, ya que son varios los factores que entran en juego para generar el conocimiento. Para que se produzca el aprendizaje, es necesario que haya una conexión de nuestro cuerpo y mente captando la información existente en el entorno que nos rodea.

Desde nuestra infancia, los movimientos, son esenciales para el aprendizaje, ya que, es decisivo para la creación de redes neuronales provocadas por la interacción del medio a través de nuestros ojos, nariz, manos, lengua y piel como señala Ibarra (2007), como bien afirma el autor, el aprendizaje se da por la relación existente entre cuerpo y mente, es decir, por medios de nuestros sentidos y la información que se puede obtener de nuestro medio, el cual será la vía o camino para el conocimiento, que posteriormente, es el que se transformara en aprendizaje a través de la sinapsis que se produce a nivel cerebral.

Los beneficios de la gimnasia cerebral se basan en los movimientos del cuerpo y la conexión de la mente. A través de las investigaciones que se han realizado se afirma que, a través del ejercicio, las actividades físicas ayudan a pensar y a aprender.

Además, mantiene en forma huesos, músculos, corazón, y pulmones, y por otro lado fortalece el ganglio basal, el cerebelo y el cuerpo calloso del cerebro, provocando el incremento de neurotrópica (el factor natural del crecimiento) y un gran número de conexiones entre las neuronas según Ibarra (2007).

En consecuencia, a medida que se estimulan los movimientos utilizando los sentidos mediante el tacto, el sonido, la visualización, la lateralidad en los niños y toda la información que se pueda captar alrededor de ellos, será el camino del conocimiento y como resultado incrementar el nivel cognitivo, con el propósito de generar aprendizaje en los estudiantes.

La efectividad de la gimnasia cerebral es que ayuda a la concentración, expresar ideas claras, memorizar, incrementa la creatividad, sobre todo, en aquellos niños que tienen algún trastorno o problemas conductuales. Ibarra (2007)

Investigaciones que se enfocan en los movimientos o rutinas de ejercicios los cuales estimulan los hemisferios del cerebro para conectar el cuerpo y mente, activar y la integración y la asimilación de nuevos conocimientos y así, de esta forma acelerar el aprendizaje.

La investigación que se llevó a cabo por Ibarra para implementar la Gimnasia Cerebral fue evaluar los procesos de aprendizaje por medio de la estimulación cognitiva enfocada en movimientos o rutinas de ejercicios. Los que permiten estimular ambos hemisferios cerebrales para generar una conexión entre el cuerpo y la mente, para que operen de forma conjunta, logrando una instancia de integrar y asimilar los nuevos conocimientos con las experiencias previas, logrando así acelerar la recepción, con el propósito de obtener un aprendizaje significativo. Ibarra (2007)

2.3.2 Aportes investigativos que evidencian el programa de la Gimnasia Cerebral en la asignatura de Matemática

A continuación, se analiza una investigación, la cual avala y sustenta a la gimnasia cerebral en beneficios y aportes a la mejora del rendimiento escolar de nuestros estudiantes.

En primer lugar, la investigación que se va analizar a continuación, corresponde a Muñoz y Gil (2019), en este trabajo investigativo, se tomaron ciertos ejercicios de la Gimnasia Cerebral para aplicarlos en el área de matemática en un sexto grado y de esta forma estudiar el rendimiento académico durante dieciséis semanas, con el propósito de aplicarlos al proceso de aprendizaje.

El curso que se analiza es separado en dos grupos de forma mixta, el primero, corresponde al grupo control. Es decir, corresponden a los y las niñas que no se someten al programa de gimnasia cerebral. Y, por último, tenemos al grupo experimental.

La rutina de ejercicios se trabajó de lunes a viernes, a través de bloques con ejercicios rutinarios del programa de Gimnasia Cerebral. Cada día de trabajo se implementaron diferentes rutinas y actividades potenciando diferentes áreas, entre ellas se encontraban; Matemática, pensamiento, aprendizaje por repetición, organización y exámenes.

Después de analizar los resultados de cada grupo, se pudo apreciar que en la primera semana no hubo diferencia en las muestras, por lo tanto, la estrategia de la gimnasia cerebral no fue relevante. Muñoz y Gil (2019)

En la segunda semana, se pudo apreciar una menor dispersión en los datos registrados, sin embargo, aún no se evidenciaron cambios en el grupo al que se le aplicó la gimnasia cerebral.

Así, de esta manera, los resultados obtenidos por la aplicación de la gimnasia cerebral, no variaron, hasta que se llegó a la semana seis, donde se notó un dato bastante cercano en los promedios de notas del grupo control y el grupo experimental Muñoz y Gil (2019). Pero aún no existe evidencia significativa.

Luego de nueve semanas de experimentación obtuvieron como resultado un promedio un poco más alto en el grupo experimental que el grupo control, aun así, todavía no se puede deducir un cambio notable en el trabajo con la gimnasia cerebral. Muñoz y Gil (2019)

A partir de la semana nueve hasta la semana doce, es cuando se obtuvieron datos bastante mayores por parte del grupo experimental que el grupo de control. Datos que ya se puede

evidenciar una significativa y notable diferencia. El promedio de notas en el grupo control fue de 3.05 y en el grupo experimental fue de 4.32, es decir, para el grupo experimental utilizando la gimnasia cerebral hubo un notable crecimiento.

Superando por un poco más de un punto, es evidencia sustentable para concluir que, la gimnasia cerebral es un beneficio para trabajar con los y las niñas. Y de esta manera, estimular y desarrollar habilidades de forma más eficaz.

Para concluir, podemos mencionar que el programa de la gimnasia cerebral implementado en el grupo experimental, se pudo comprobar que, si se puede incrementar los resultados, y esto es por el proceso neuro sinápticas explicado en los puntos anteriores. Se puede demostrar que dentro del aula los docentes en cualquier nivel escolar y en cualquier disciplina pueden utilizar esta estrategia y una metodología que demuestra ser efectivo y realiza cambios sustanciales en los aprendizajes de los y las estudiantes. Muñoz, Muñoz y Gil (2019).

CAPÍTULO 3: DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1 Descripción General

La propuesta que se busca implementar en el segundo básico, tiene como objetivo *“Desarrollar las habilidades comunicativas en el eje de datos y probabilidades en estudiantes de 2° básico por medio de la estrategia metodológica Gimnasia cerebral”*, siendo un complemento al trabajo que ya se efectúa en el nivel. La finalidad es implementar una nueva estrategia de trabajo, secuenciada en cada una de las sesiones de clases, en donde los niños y las niñas tengan pausas en sus aprendizajes por medio de ejercicios de Gimnasia Cerebral, para promover y estimular el funcionamiento de su cerebro y poder adquirir y aplicar el aprendizaje nuevo en el eje de Datos y Probabilidades. Se busca que cada educando sea consciente de su proceso de aprender, por medio de las estaciones de aprendizaje, en donde serán ellos quienes midan su nivel y apliquen de una manera efectiva lo aprendido en cada sesión.

El propósito de la propuesta es que adquieran el mayor desarrollo del ámbito comunicativo y si son capaces de trabajarlos de forma conjunta con la argumentación simplifica aún más la experiencia de aprendizaje, ya que podrán demostrar cada una de sus visiones, perspectivas, procedimientos de desarrollo, inferir y la extracción de información, al plasmarlas en un ejercicio matemático, a la deducción y análisis de datos que se abordan en el programa de estudio, específicamente en el objetivo de aprendizaje N° 20: recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas , que solicita trabajar con la aleatoriedad de resultados al trabajar con monedas y dados. Al ser un Objetivo de Aprendizaje del eje de datos y probabilidades dificulta la comprensión de las posibles respuestas, ya que no se tiene la certeza de la respuesta, debido a que

es al azar la respuesta, ahora bien, si se logra que los niños y las niñas puedan argumentar su visualización, va a permitir que lo argumenten utilizando lenguaje matemático y conectores de argumentación, este proceso se logra abordando significativamente los objetivos transversales como lo es: manifestar un estilo ordenado y metódico, expresar y escuchar ideas de forma respetuosa y finalmente, abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas.

3.1.1 Justificación Curricular

La propuesta está diseñada para fortalecer diferentes áreas de aprendizaje, de las cuales se enfoca en el área comunicativo en la asignatura de Matemática. La dinámica se aplica para potenciar el desarrollo de las habilidades comunicativas, lo que les permitirá conocer y utilizar diferentes herramientas verbales y no verbales, como por ejemplo uso de conectores, conceptos matemáticos y la adquisición de expresiones corporales, estos componentes se abordan en cada sesión de las clases.

El programa de estudio para el objetivo de aprendizaje N° 20, que corresponde a: recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas, nos plantea seis actividades que abarcan dos de las cuatro habilidades del nivel, que son: representar, argumentar y comunicar, que se distribuyen de forma igualitaria en la cantidad de actividades descritas para dar cumplimiento a los indicadores de evaluación sugeridos en el programa de estudio de segundo año básico.

Comprendido el desglose de actividades sugeridas en el programa de estudio de segundo básico, es que la estructura de cada una de las clases se sustenta en una iniciación de aprendizajes, recoger los antecedentes que los niños y niñas tiene como aprendizajes previos, sustentando todo

esto por medio de interacciones comunicativas en el grupo curso, las cuales permitirán diagnosticar los niveles de comunicaciones que se presentan durante cada sesión de matemática.

Las actividades elegidas del programa tienen estructura de desarrollo ascendente, es decir, que comienzan desde la base de utilizar tres actividades por medio de la habilidad de representar y luego tres más, en donde integra la habilidad de argumentar y comunicar, para dar cumplimiento a los indicadores de evaluación. La propuesta implementa la secuencia de actividades, interviniendo en el desarrollo comunicativo desde el inicio de las sesiones, desde un nivel individual y en participación direccionada, lo que permitirá generar instancias de aprendizaje colectivo, ya que tendrán que responder a las situaciones comunicativas que la docente les sitúe en cada momento de la clase.

Como la falencia que presenta el grupo curso, nace desde la ausencia de la verbalización de los procedimientos matemáticos realizados por cada niño o niña, se direcciona una secuencia de actividades en las que se implementan estrategias de movimiento como Gimnasia Cerebral, estaciones de aprendizaje, trabajo individual o grupal, dinámicas de juegos de roles y de modelamiento corporal. Estas estrategias se incluyen en los diferentes momentos de la clase, distribuidas según impacto que va a provocar en los y las estudiantes.

La autora y fundadora de la Gimnasia Cerebral propone 25 diferentes ejercicios, de los cuales se han elegido los que tienen directa relación con el desarrollo cognitivo, dando cobertura a promover potencial desde el cerebro, órgano fundamental para incentivar las conductas que predominan el manejo y dominio del cuerpo, desde las regiones neuronales hasta los movimientos musculares que se efectúan al realizar una acción, en este caso comunicar un procedimiento de forma verbal como no verbal.

Los ejercicios seleccionados, son aquellos que se relacionan con el área comunicativa y con el ámbito matemático, es por esto que, se dividirá los treinta y tres educandos en grupos de trabajo para comenzar con las etapas de progreso, que irán clase a clase teniendo una intervención pedagógica, destacando las acciones más significativas para fomentar la verbalización de los momentos en los que se deben llevar a cabo los procesos matemáticos, desde su visualización, análisis e interpretación de datos, para finalizar con el planteamiento y justificación de la interrogante planteada. Cada niño y niña tendrá instancias de trabajo autónomo y grupal, con el propósito de respetar los tiempos y tipos de aprendizaje.

A lo largo de las etapas tendrán espacios para aprender y plasmar sus dudas, corregir y compartir aprendizajes, llegando a los momentos de desarrollar en cada uno y una la habilidad comunicativa, desde el ámbito comunicativo hasta la argumentación, ambas se van a trabajar desde la modalidad de conocer en ellos mismos lo que saben, y lo que irán aprendiendo. Estas estaciones se irán comprendiendo a lo largo de la unidad 3 del programa de matemática, denominada “Visualizar perspectivas matemáticas desde diferentes sitios”, logrando así, potenciar en el estudiante en escenarios de diferentes exigencias, tendrán que ser moderadores y adecuar diferentes roles para aprender de forma conjunta, los ejercicios elegidos se indican a continuación:

1. Botones Cerebrales: despierta el cerebro, establece una atención cerebral de forma efectiva.
2. Gato cruzado: establece un mayor nivel de razonamiento.
3. El espantado: permite dar una mejor respuesta de aprendizaje.
4. Cuenta hasta diez: permite dar claridad en el razonamiento y apertura a la creatividad.
5. Ochitos acostados: mejora la comunicación escrita.
6. El bostezo energético: activa la verbalización y la comunicación.

7. Alá, ála: organizar otras nuevas ideas.
8. La caminata en foto: facilita la comunicación.
9. Cambio de significado: optimiza tiempos de la resolución de problemas.
10. Sonríe, canta, baila: provoca sentimientos como confianza y esperanza en sí mismo.
11. Accesando excelencia: acelera el aprendizaje y aumenta la creatividad.

Acompañadas por dinámicas de trabajo participativo, serán las siguientes se describan con su influencia en el aula, durante el proceso comunicativo.

- a. El espejo: estrategia de modelar posturas y de aprender la utilización correcta de cada una, se utilizarán: fichas con ejercicios vocálicos, pronunciación y entonación junto a movimientos corporales para demostrar seguridad.
- b. Moderadores y juego de roles: monitores de equipos y duplas de trabajo, va a fomentar el razonamiento lógico matemático, por medio de la argumentación y la comunicación.
- c. Tarjetas de modelamiento comunicativo: recurso para demostrar una postura de expresar y plantear una observación personal, por medio de fichas de preguntas a responder de distintos niveles cognitivos,
 - ¿Qué observas?, ¿Qué opinas?, ¿Cómo se puede desarrollar?, ¿De qué forma lograste obtener el resultado?, ¿Qué datos te entrega?, entre otras.

3.2 Beneficiarios

La propuesta didáctica Comunicar por medio de estaciones de aprendizaje de Gimnasia Cerebral, busca obtener instancias de aprendizajes para los y las estudiantes de segundo básico de la escuela Maria Cristina, ubicada en la comuna de Quinta Normal.

La entidad educativa comprende diferentes niveles de enseñanza pre escolar y educación básica, que cuenta con treinta y cinco años desde su fundación en la categoría de particular subvencionado, en el nivel que se va a intervenir se compone de treinta y tres estudiantes de grupo mixto, de diecisiete niños y dieciséis niñas que presentan dificultad en el ámbito matemático en el proceso comunicativo.

Al analizar las observaciones que nos ha compartido la docente a cargo de segundo básico por medio de su entrevista, se puede identificar la ausencia de herramientas para comunicar métodos de desarrollo y respuesta fundamentada, es por esto , que se ha solicitado la intervención de una especialista diferencial quien va a complementar las estrategias de metodologías dentro del aula, en este plan a distancia, que serán dirigidas al grupo de niños y niñas, abordando también las diferentes necesidades educativas que ellos tienen, ya sea de material visual, material para manipular, herramientas para enfrentar cada desafío.

La escuela permite la intervención de emplear diferentes sistemas de aprendizaje, siempre respaldando las orientaciones que nos entrega el Ministerio de Educación, en el programa de estudio del nivel, y los documentos y/o antecedentes médicos de los tres estudiantes que presentan necesidades educativas transitorias, quienes se les dificulta su aprendizaje de la lectoescritura y en un solo caso la fonética de las palabras, recolectando los antecedentes de los niños (anexo 1) se clarifican las necesidades de intervención, y es a ellas las que se deben cubrir para tener niños y niñas con competencias comunicativas efectivas y prácticas para trabajarlas como una habilidad transversal en todas las asignaturas y en los distintos ejes de aprendizaje descritos en el programa de estudio del nivel.

El grupo de segundo básico, son estudiantes que pertenecen al 89% de vulnerabilidad socioeconómica, que se compone de un 70% de niños y niñas que tienen trayectoria en la escuela

desde prekínder y un 30% corresponde a estudiantes que se han ido incorporando a lo largo de los años de enseñanza pre escolar y educación básica.

El nivel de escolarización de los padres y apoderados es de un 55% quienes rindieron la educación básica, un 35% se compone de los padres que terminaron su enseñanza media y tienen un nivel medio o de educación superior, y un 10% no ha podido finalizar su educación básica, esto dificulta el apoyo en las actividades académicas de los y las estudiantes.

Como grupo curso intentan estar atentos al trabajo que se realiza en aula regular, ahora cuando estamos en un proceso de educación a distancia, por factores de horarios laborales, jornadas de asistencia a clases, entre otras, genera dificultad de acompañar y apoyar las habilidades que su hijo o hija tiene descendidas. Periódicamente la docente del nivel realiza reuniones grupales y atención a padres para retroalimentar los logros y las actividades en que ha tenido avances significativos, además de informar y aunar criterios para complementar esta tríada de trabajo para que el nivel descendido o no logrado, tenga un avance en función del estilo y tipo de aprendizaje del menor.

Los treinta y tres estudiantes de segundo básico, se caracterizan por ser participativos, a su vez cuentan con un alto nivel de motivación para construir sus propios aprendizajes; lamentablemente como han tenido una rotación de docentes, asistentes y especialistas diferenciales no han logrado sustentar un sistema de trabajo y de aprendizajes ordenado, ya que esto se da desde el término del primer semestre del año pasado.

Al enfatizar en este nivel, se dificulta la verbalización tanto como oral como escrita, ya que no tienen las herramientas para comunicar los procedimientos que ellos han decidido realizar y no la repetición de un patrón de trabajo, es decir ellos repiten procedimientos pero, no comentan su

propio método de realización, y es ésta la debilidad que se busca trabajar para que puedan plasmar sus respuestas, comentarios de forma oral y escrita en cada actividad que les solicita el programa de estudio, en el que les solicita aplicar el área comunicacional frente a otros dando cumplimiento al indicador de evaluación del eje de Datos y Probabilidades, que indica “Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.” (Mineduc,2020), principalmente es hacerles ver de qué son capaces de inferir, observar y comunicar que es lo que ellos perciben en cada desafío.

Esta propuesta didáctica se sustenta en la descripción y como se indica en el apartado del capítulo 2 de la Gimnasia Cerebral, ésta se basa en el desarrollo de estaciones de aprendizaje, en donde se ira haciendo participe a los y las estudiantes de segundo año básico, trabajando el nexo entre la asignatura de matemática y el área comunicativa, mediante dinámicas de aprendizaje constructivo y participativo entre los distintos actores presentes dentro del aula, entre los ejercicios que se efectuaran será el Ochitos acostado y el bostezo energético que estimulan el área comunicativa por medio de la secuencia de movimientos que cada uno contiene y que se describen en el libro de (Ibarra,2010).

Esta propuesta está diseñada para los diferentes departamentos de educación, en donde sea su foco abordar una de las habilidades más complejas de trabajar en nuestros actuales estudiantes, se sugieren la estrategia de la Gimnasia Cerebral ya que aporta a mediano plazo logros de aprendizajes al trabajarlas de forma efectiva y diaria.

La Gimnasia Cerebral tiene una implicancia en el actuar de cada ser, por tanto esto se puede aplicar desde los niños y las niñas, sus padres y adultos que se relacionen de forma directo o no con el área de educación, profesionales de las distintas áreas, ya que ayuda a equilibrar diferentes

puntos en nuestro cuerpo y fortalece las redes neurales que tiene nuestro cerebro, es decir, quién se sienta en falencia de alguna habilidad o se encuentre en un estado físico descendido lo puede utilizar.

3.3 Síntesis Valorativa

El nivel a intervenir de la Escuela Maria Cristina, tiene un curso por nivel, en donde el segundo básico es un grupo de niños que son altamente participativos, que buscan la forma de exigir nuevos desafíos para aprender, siendo esta una oportunidad para el o los docentes que trabajan con ellos en satisfacer las necesidades educativas de ellos por medio de la utilización de diversos recursos, estrategias y metodologías.

Se logra identificar que la debilidad de este nivel, es el alto porcentaje de inasistencia a clases por motivos injustificables, ya que el apoderado señala que ha sido porque no quiso almorzar, el estudiante no encontró un cuaderno, no lo alcanzo a bañar o bien porque querían pasar una tarde juntos. Cabe destacar que el nivel asiste a clases en la jornada de la tarde entre las 14:00 y las 19:00 horas.

El colegio tiene una ubicación de fácil acceso ya que esta cercano a dos avenidas de gran afluencia de público, locomoción colectiva y particular, permitiendo el acceso a padres y apoderados de comunas aledañas como lo son Cerro Navia, Lo Prado, Renca y Pudahuel Sur, no siendo esta una dificultad para los estudiantes de la escuela, no así el entorno que colinde con la entidad educativa, ya que el sector es de tráfico de sustancias ilícitas, en donde a diferentes horarios se llevan a cabo procedimientos policiales.

El nivel de vulnerabilidad a nivel escolar se establece en un 89%, ya que los y las estudiantes son de ingresos medios- bajos, los que dificulta los intereses de los padres en donde no

son capaces de tener aspiraciones profesionales de sus niños y niñas, lo que provoca que las inasistencias a clases y la prematura visión de vida se hacen cada vez más presentes, y es aquí en donde la escuela juega un rol importante y significativo para la vida de cada uno y una de los y las estudiantes que integran la familia Maria Cristina.

La escuela opera con 35 funcionarios, en dos jornadas en donde se distribuyen los 10 niveles asistentes a clases desde el nivel de prekínder a octavo año básico, con profesores para cada asignatura y con sus respectivas jefaturas. El sello de la escuela es ser una entidad familiar, acogedora y de diversidad de estudiantes, cuenta con estudiantes provenientes de diferentes países como lo son Argentina, Perú, Colombia, Haití, Venezuela y nuestro país Chile, quienes se han ido integrando a lo largo de los 35 años desde su fundación.

3.3.1 Viabilidad de la propuesta

De acuerdo a la lectura de los antecedentes que respaldan los aportes de esta estrategia, sumado al estudio de Oliva los que se adjuntan en el capítulo dos, demuestran que de forma paulatina se obtuvieron cambios en los resultados, es por ello que se sugiere utilizar en el contexto en el que nos encontramos como país, esta pandemia COVID-19, la que trajo consigo consecuencias y desmotivaciones en los estudiantes de acuerdo a los programas de escolarización a distancia, ya que tenemos restricciones de interactuar con personas que en nuestro día a día estaban presentes, esto dificulta los tiempos de concentración y atención de los educandos.

Al visualizar la necesidad del grupo curso de segundo básico mencionada por la docente en su entrevista, fundamentada en el muestreo de evidencias de un grupo de cinco estudiantes, en donde se aprecia distintos niveles de logro y desarrollo de la habilidad de comunicar, es por esto

que, al implementar nuestra estrategia de estaciones de aprendizaje, serán ellos y ellas quienes serán conscientes de sus aprendizajes y del nivel de logro que obtienen en cada estación.

Como estamos a distancia, es poco predecible asegurar un porcentaje permanente de asistencia y participación de los niños y niñas del nivel a intervenir, pero en este caso como ellos cuentan con horarios parcelados y distribuidos en grupos de acuerdo a su logro de aprendizajes, nos facilita la intervención, ya que estaremos abordando las necesidades de cada grupo, lo que permite tener atenciones personalizadas y dirigidas de acuerdo a las observaciones de monitoreo que llevaremos a cabo en cada sesión de intervención, siendo esta una fortaleza de gran impacto, ahora bien, con certeza y respaldo de la docente a cargo del nivel se conoce que no todos tienen adherencia al plan a distancia, lo que nos dificultaría el trabajo con la totalidad de los niños y las niñas, esto se presenta por la falta de conexión y de participación de la familia, siendo estos 10 niños.

Es factible y oportuno aplicar la estrategia de la Gimnasia Cerebral, ya que al estar en casa muchos de los y las estudiantes, no tienen mayor distracción y movilidad dentro de sus hogares, que va a hacer ésta estrategia que permitirá estimular tanto nuestro sistema nervioso central, el funcionamiento de nuestras articulaciones, músculos y tendones, corazón y pulmones, pero fundamentalmente nuestro órgano principal el cerebro, en donde fortalece el ganglio basal, el cerebelo y el cuerpo calloso, como resultado se incrementa el nivel de neurotropina y las conexiones entre neuronas. (Ibarra, 2007)

La dinámica de trabajo será distribuir en cada sesión de clases, diferentes acciones de estrategias e intervenciones de recursos como complemento de un nuevo aprendizaje. Las estaciones de aprendizaje contemplan actividades para estimular el trabajo personal hasta el trabajo

colaborativo grupal, en donde se busca ejercitar nuestro cuerpo y mente con fines pedagógicos, es por esto que, al generar quiebres de aprendizajes durante la clase, va a permitir una aplicación efectiva de los logros de las actividades.

Cuando se ejercita el cerebro y las zonas neuronales, se activan ambos hemisferios lo que permite estar conectados con la clase y así poder tener la claridad de las muestras y el modelamiento de los ejercicios, cabe destacar que la estrategia principal será la Gimnasia Cerebral, la que se trabajará por medio de dinámicas de juegos como roles, monitores de aprendizaje, intervenciones de pares, entre otras. Logrando así el vínculo entre lo corporal con lo mental quienes trabajan de forma conjunta y no por separado, esta es la sustentabilidad de aplicar una estrategia de movimiento en la asignatura de matemática.

Clarificando la información antes descrita, categorizaremos los aspectos presentes en la comunidad educativa Maria Cristina, los que son relevantes para llevar a cabo la propuesta y se describen a continuación:

- **Infraestructura:** salas disponibles para cada uno de los cursos que tiene la escuela, con mobiliario disponible para 40 estudiantes en cada una de ellas, mesas individuales de material sólido y acorde a la estatura de los niños y niñas. Además, posee sala de informática con los pc para trabajar por duplas de niños y niñas, de los diferentes niveles.
- **Recursos Tecnológicos:** En la sala cuenta con un computador de escritorio, con acceso a internet y a disponibilidad del profesorado y a los educandos que lo necesiten, fomenta los medios en donde se entrega la enseñanza, desde la búsqueda de información, proyección de textos de estudiante digitales para trabajar de forma

conjunta con el grupo curso, clarificando dudas y mostrando complementos de la enseñanza.

- **Económicos:** Se presenta una serie de recursos adquiridos por la escuela, en donde se debe presentar la solicitud indicando la necesidad, cantidad y la justificación pedagógica y acceden de forma rápida en la compra de los insumos pedagógicos.
- **Recursos Humanos:** Con el paso del tiempo se han ido integrando diferentes profesionales a la entidad educativa, en base al requerimiento del grupo de docentes y administrativos de la escuela, quienes han evidenciado la necesidad de un equipo sicopedagógico y psicológico para identificar, comprender, abordar y acompañar a las necesidades de los docentes, los estudiantes y sus familias.
- **Capacitaciones:** De forma parcelada se realizan capacitaciones tanto a los estudiantes como a su equipo de directivo, de primeros auxilios, desastres y sismos en la escuela PISE.

Capacita además a los docentes y educadoras en metodologías y estrategias de enseñanza, como pizarras interactivas, métodos de diversificación de la enseñanza.

3.4 Planificación

Se desglosan las actividades a través de una planificación, que tiene estructura de secuencia didáctica, integra la cantidad de sesiones, se nombran los ejercicios de la estrategia a utilizar y las dinámicas que serán el medio para realizar los ejercicios de la gimnasia cerebral, los que se mencionan y describen en cada momento de la clase.

Existen ejercicios para iniciar la clase por medio de la estimulación y activación del sistema central, otros que nos van a permitir adquirir y desarrollar aprendizajes durante la clase y la

finalización de la clase con ejercicios que buscan solidificar lo aprendido durante cada sesión de clase.

Por otra parte, se darán lineamientos claros para llevar a cabo cada una de las sesiones, para que él o la docente se puedan guiar y generar las actividades que son un complemento de estrategias a las que se llevan a cabo diariamente, indicar que la distribución de los ejercicios son acorde al nivel, y al desarrollo de habilidades que se quiere abarcar, que es el proceso comunicativo, respaldando a los diferentes estilos de aprendizajes y las necesidades educativas de los y las estudiantes, las que se presentan en el plan a continuación.

3.4.1 Adopción de decisiones básicas

Se indican las decisiones que son fundamentales para aplicar la propuesta didáctica en donde es necesario tener:

- Se va a desarrollar un objetivo de aprendizaje N° 20 del programa de estudio.
- Cuenta con 6 sesiones para abordar cada indicador de evaluación.
- Cada sesión tiene una duración de 1 hora pedagógica.
- Se debe tener el inmobiliario organizado en la sala de clases, para poder generar las actividades de ejercicios prácticos de cada momento de la clase, como ponerse de pie, desplazamiento para reunirse en grupos o duplas de trabajo.
- Se le otorga facultad al estudiante para que guíe a un grupo de estudiantes, como monitores en la dinámica “juegos de roles”.
- Cada sesión de la clase, cubre lo indicado en los indicadores de evaluación del nivel intervenido, sugeridos en el programa de estudio.

- Se implementa por la docente y los especialistas participes del nivel, en compañía de sus estudiantes.

3.4.2 Orientaciones didácticas generales

De acuerdo a la propuesta planteada se fundamenta en diferentes factores y principios de la enseñanza de las matemáticas, como un proceso de aprendizaje efectivo, el que se organiza de forma ascendente en sus logros de aprendizajes, de esta forma se mencionan y describen los principios didácticos aplicados en la secuencia didáctica. Ministerio de Educación (2018)

- Experiencias previas: se ejecuta de forma constante, haciendo mayor énfasis en el inicio de la clase para abordar el objetivo de la sesión con lo que el o la estudiante recuerdan, de igual forma se aborda en el desarrollo de la clase para crear situaciones de aprendizajes y que puedan los estudiantes comprender de mejor manera lo abordado en cada sesión.
- Aprender haciendo y centrar el aprendizaje en el estudiante: es importante hacer partícipe al educando durante el proceso de la enseñanza y que lo comuniquen, esto beneficia la comunicación y la búsqueda de soluciones más adecuadas.
- Progresión de complejidad: es conocer el estado de los estudiantes, sustentar lo aprendido por medio de la intervención del docente como un facilitador entre lo conocido y lo nuevo que está por aprenderse.
- Aprendizaje y conexiones: relacionar el concepto matemático con las habilidades matemáticas, logrando la transversalización del contenido con las diferentes

asignaturas del plan de estudio, para que el estudiante concientice la importancia del aprendizaje y lo aplique en las distintas actividades cotidianas.

- La retroalimentación: lograr cambiar la visión del gusto por las matemáticas, potenciando la seguridad y la capacidad que cada niño posee para aprender la asignatura, englobando todos estos factores para hacer instancias de compartir experiencias matemáticas de forma oral o escrita.
- Comunicación y aprendizaje cooperativo: generar vínculos de interacción entre pares, como un proceso de aprender de manera colaborativa desde un análisis hasta una representación de resultados de ejercicios matemáticos, en donde se estimula además el pensamiento crítico de cada estudiante.

3.4.3 Implementación

A continuación, se adjunta un cuadro resumen con las orientaciones para realizar en cada clase. Posteriormente se detalla en plan de cada una de las clases, junto a sus recursos pedagógicos los que pueden ser estrategias, instrumentos de evaluación o complemento de aprendizajes como guías o tickets de salida.

Asignatura: Matemática	Curso: 2° básico	Unidad: 3 "Visualizar perspectivas matemáticas desde diferentes sitios."	N° de clases: 6
Objetivo de aprendizaje:	OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas		

N° de sesiones	N° OA	OAT	INDICADOR DE LOGRO	HABILIDAD	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN	RECURSOS
1	20	a-b					
2	20	f-a					
3	20	a -f					
4	20	a-b-f					
5	20	a-b-f					
6	20						

OAT	INDICADORES DE EVALUACIÓN	HABILIDAD
a. Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico. b. Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas. f. Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.	› Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas. › Registran datos en una tabla de conteo acerca de datos de lanzamientos de monedas y dados. › Registran datos acerca de lanzamientos de dados y monedas, usando cubos apilables. › Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.	<p><u>Representar:</u></p> › Elegir y utilizar representaciones pictóricas para representar datos (OA h) › Utilizar representaciones pictóricas (OA h)

OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	Clase: 1
Estrategia /as de Trabajo:	Gimnasia Cerebral: Botones cerebrales, El espantado, La caminata en foto
Habilidades:	<ul style="list-style-type: none"> › Elegir y utilizar representaciones pictóricas para representar datos (OA h) › Comunicar el resultado de descubrimiento de relaciones. (OA d)
Indicadores de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> › Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas. › Registran datos acerca de lanzamientos de dados y monedas, usando cubos apilables. › Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> • Material para manipular (dados y monedas). • Cuaderno de asignatura. • Estuche completo. • Música de ambiente para iniciar el trabajo. • Material audiovisual (presentación de la clase)
Evaluación:	Evaluación de observación, participación y evidencia de trabajo efectuado de revisión en cada cuaderno.
Objetivo de la clase:	Comprender la aleatoriedad de las respuestas al trabajar con monedas y dados.
<p>Descripción de la clase</p> <p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se les invita a ponerse de pie y a dejar expresar su cuerpo siguiendo el ritmo de la música. - Luego, que continúen moviendo sus cuerpos siguiendo indicaciones, como por ejemplo si ellos fuesen un auto como se desplazarán, si ellos hablaran como robot. <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pide a sus estudiantes que se ubiquen en un lugar en donde tengan espacio para moverse libremente, comienza a realizar el ejercicio de “Botones Cerebrales” por unos 3 a 5 minutos. 	

- Posteriormente, abre diálogo en relación a la actividad que hemos realizado, denominada “dejar fluir nuestra creatividad usando el cuerpo y nuestra voz”.
- Se les presenta la dinámica de aprender por estaciones de aprendizaje, y utilizaremos la estrategia de la Gimnasia Cerebral.
- Observamos de forma conjunta el funcionamiento de la dinámica de la clase por medio de material audiovisual.
- Se les indica registrar la fecha y el objetivo de la clase “*Identificar la aleatoriedad de las respuestas al trabajar con monedas y dados.*” en sus cuadernos.
- Se comenta el objetivo de la clase, los estudiantes comentan sus apreciaciones.
- Ejecutan ejercicios 2 secuencias de ejercicios de Gimnasia Cerebral, que son: El espantado y La caminata en foto.
- Comienzan a trabajar de forma individual, en sus cuadernos en donde registran las respuestas que tienen al lanzar un dado, dos dados a la vez, 3 veces cada actividad.
- Luego, registrar las respuestas al lanzar 6 veces una moneda.
- Ejemplo: En los dados obtengo:

	1 vez	2° vez	3° vez
1 dado			
2 dados			

- Ejemplo: En las monedas obtengo:

	1 vez	2° vez	3° vez
1 moneda			

- Comentan de forma grupal sus respuestas, en donde podremos visualizar que el orden de respuestas es distinto entre un estudiante y otro.
- Explican la altura y el movimiento que efectuaron para obtener cada respuesta.

Cierre

- Responden a preguntas planteadas, ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué técnica empleamos en esta clase?, ¿Qué nos permite hacer el uso de esta técnica?, ¿Cuál será el propósito de conocer la estrategia de la gimnasia cerebral?

Evaluación Clase N° 1

En esta clase se lleva a cabo con la iniciación al proceso de la aleatoriedad, para luego profundizar en las partes y componentes del proceso al azar presentado en la clase, lo que se evalúa por medio de la observación en el trabajo que realiza cada niño y niña en la clase, ya que es importante conocer el proceso de aprendizaje por medio de la ejercitación de los ejercicios matemáticos planteados en el desarrollo de la clase.

Además, se lleva un registro de progreso en donde se revisa las actividades dadas en la clase (resultado de lanzamiento de dados y monedas) el que se adjunta en el Anexo N°2 , lo que permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante, identificar los errores y profundizar en una explicación si el errores es recurrente.

Cada educando se lleva a casa una revisión de las actividades, las cuales le ayudan a identificar su logro de aprendizaje, los que les facilitara la visualización de sus aprendizajes.

OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	Clase: 2
Estrategia /as de Trabajo:	<p>1.- Gimnasia Cerebral: Cuenta hasta diez, El Bostezo Energético y Cambio de significado.</p> <p>2.- Dinámica: El espejo.</p>
Habilidades:	<p>› Utilizar representaciones pictóricas (OA h)</p> <p>› Comunicar el resultado de descubrimiento de relaciones. (OA d)</p>
Indicadores de evaluación:	<p>› Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.</p> <p>› Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas.</p>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> • Material para manipular (dados y monedas). • Cuaderno de asignatura. • Estuche completo. • Fichas de trabajo a representar: dinámica de espejo.
Evaluación:	<p>Evaluación de observación, participación y evidencia de trabajo efectuado de revisión en cada cuaderno</p> <p>Monitoreo por medio de ticket de salida.</p>
Objetivo de la clase:	Resolver situaciones matemáticas por medio de datos entregados.
<p>Descripción de la clase</p> <p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se les invita a ponerse de pie para realizar el ejercicio de “Cuenta hasta diez”, el que nos va a permitir estimular y activar nuestro cerebro. - Recordaremos lo visto la clase anterior, luego ejecutaremos lanzamientos aleatorios de dados, en 3 estudiantes quienes deberán suponer que resultado obtendrán. <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan situaciones matemáticas, en donde deben indicar que opciones o alternativas tenemos para obtener siempre un 6. 	

- Realizan la dinámica del espejo, la que les va a permitir ir repitiendo un movimiento que ejecute un estudiante. Esto nos va a permitir tener herramientas para expresar respuestas, por medio de nuestro cuerpo y mente.
- Ejemplo: me pongo un lugar, alinee mi cuerpo y columna, comienzo hablar de forma clara y muevo mis manos acompañando mi dialogo.
- Se reúnen en grupos de 4 a 5 estudiantes, para responder a un problema matemático, el que les va a permitir trabajar de forma colectiva y aunar criterios para luego presentar el procedimiento que realizaron para encontrar su respuesta al grupo curso.
- Cuando se ha desarrollado el problema matemático, se reúnen en sus grupos a un costado de la sala y comienzan a realizar el ejercicio de “El Bostezo energético”, el que les ayudara a tener una verbalización fluida y efectiva.
- Comentan al grupo curso sus respuestas de forma aleatoria, en donde comentaran su proceso realizado.
- Realizan el ejercicio “Cambio de significado”, el que les va a permitir identificar estrategias para dar solución a cualquier tipo de problema que presenten.

Cierre

- Recepcionan ticket de salida para evidenciar aprendizajes abordados en la clase.
- Responden a preguntas planteadas, ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué técnica empleamos en esta clase?, ¿Qué nos permite hacer el uso de esta técnica?, ¿Qué desarrollamos en esta clase, por medio de los ejercicios?

Evaluación Clase N° 2

La evaluación de la clase se compone de la observación visual, en donde se realiza un acompañamiento a los y las estudiantes al momento de realizar cada una de las actividades solicitadas a lo largo de la clase.

Posteriormente, y para dar termino a la clase se les entrega una papeleta de un ticket de salida, el que permitirá conocer de forma personalizada el aprendizaje de cada. En éste ticket que debe ser realizado al termino de la clase, el que entregaran y se revisara de forma alterna para registrar el rendimiento de lo que se solicita en él, en este caso trabajaremos en el proceso de conteo y representación de datos para plantear un procedimiento matemático, basado en la

explicación y direccionalidad para realizar una operatoria. Se adjunta documento en el Anexo N°

.3

OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	Clase: 3
Estrategia /as de Trabajo:	<p>1.- Gimnasia Cerebral: Sonríe, canta y baila, Ochitos acostados, Accesando excelencia.</p> <p>2.- Dinámica: El espejo.</p>
Habilidades:	<p>› Utilizar representaciones pictóricas (OA h)</p> <p>› Comunicar el resultado de descubrimiento de relaciones. (OA d)</p>
Indicadores de evaluación:	<p>› Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.</p> <p>› Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas.</p>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> • Material para manipular (dados y monedas). • Cuaderno de asignatura. • Estuche completo. • Fichas de trabajo a representar: dinámica de espejo.
Evaluación:	<p>Evaluación de observación, participación y evidencia de trabajo efectuado de revisión en cada cuaderno</p> <p>Monitoreo por medio de ticket de salida.</p>
Objetivo de la clase:	Responder a interrogantes planteadas en la resolución de problemas matemáticos.
<p>Descripción de la clase</p> <p>Inicio</p> <p>- Se les invita a ponerse de pie a trabajar el ejercicio “Sonríe, canta, baila”, les va a generar conocerse a sí mismos y obtener autoconfianza.</p>	

Desarrollo

- Cada estudiante recibe una pregunta para responder frente a una situación matemática planteada para el grupo curso.
- Van a realizar el ejercicio “Ochitos acostaditos” y el ejercicio “Accesando excelencia”, los que les permitirá aplicar los conceptos matemáticos aprendidos y aumentar su nivel de creatividad.
- En sus cuadernos deberán registrar la respuesta a la pregunta escogida.
- Los y las estudiantes realizaran ejercicios de la dinámica “el espejo”, para trabajar postura corporal, exportar la voz y mover su cuerpo junto a sus extremidades superiores, dando sentido a lo que se está respondiendo.

Cierre

- Desarrollan ticket de salida correspondiente a la clase.
- Responden a preguntas planteadas,
 - ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué ejercicios empleamos en esta clase?, ¿Qué podemos realizar por medio de nuestro cuerpo?, ¿Qué cambios han evidenciado en la realización de sus actividades?

Evaluación Clase N° 3

Al realizar esta clase, se podrá evidenciar la adquisición de los conocimientos y habilidades motoras y mentales que se están abordando en la casa sesión de las clases, es por ello que se lleva a cabo un registro visual y de participación de los y las estudiantes, logrando así detectar las necesidades que como grupo curso tienen o bien las que presentan de forma individual.

Logrando conocer el avance progresivo y participativo de los estudiantes, se sugiere aumentar el nivel de desafíos y de participación en cada sesión para motivarlos a descubrir y a que puedan visualizar sus avances tanto en las habilidades personales como de forma colectiva, en este punto se les invita a realizar el ticket de salida de la clase en donde deben responderlo de forma

personal, el que nos entrega el procedimiento efectuado frente a una situación matemática planteada.

OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	Clase: 4
Estrategia /as de Trabajo:	1.- Gimnasia Cerebral: Botones Cerebrales, - Alá, Alá 2.- Dinámica: Moderadores y Juegos de Roles.
Habilidades:	› Comunicar el resultado de descubrimiento de relaciones. (OA d) › Describir situaciones de la realidad (OA c)
Indicadores de evaluación:	› Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables. › Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas.
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> • Material para manipular (dados y monedas). • Cuaderno de asignatura. • Estuche completo. Fichas de trabajo a representar: dinámica de espejo.
Evaluación:	Evaluación de observación, participación y evidencia de trabajo efectuado de revisión en cada cuaderno. Monitoreo por medio de ticket de salida.
Objetivo de la clase:	Modelar la verbalización de las respuestas para una interacción efectiva en la resolución de problemas.
Descripción de la clase	
Inicio <ul style="list-style-type: none"> - Se les invita a ponerse de pie a trabajar el ejercicio “Botones Cerebrales”, el que será dirigido por 3 a 4 estudiantes frente al grupo curso, respetando las pausas y los tiempos de relación que son requeridos al ejecutar cada movimiento. 	
Desarrollo	

- Observan un extracto de una serie del “Chavo del 8” <https://www.youtube.com/watch?v=46IVWaJEXa8> , en donde podrán evidenciar la importancia de la comunicación.
- Comentan en relación a lo observado, en donde mencionan las falencias presentes en la comunicación entre los tres personajes.
- Comentan situaciones en donde ellos no han sido comprendidos en su mensaje.
- Sugieren soluciones para evitar estas situaciones.
- Realizan los movimientos de Alá, Alá de la Gimnasia Cerebral, que les permitirá crear un proceso de orden en sus ideas y podrán plantearlas de una manera correcta y fluida.
- Luego de dar a conocer la importancia del ejercicio “Alá, Alá”, observan una PPT en la que describen herramientas comunicativas para facilitar la interacción entre personas.
- Se reúnen en grupos de trabajo de 4 a 5 estudiantes, quienes tendrán que elegir un orden de representantes. Éstos tienen la misión de ayudarlos para realizar una verbalización correcta, guiándose por lo observado en la PPT.
- Deben diseñar y construir un problema matemático, el cual deberán responderlo y presentarlo al grupo curso, quienes por grupo deben elegir uno y realizarlo.
- Se les recuerda los pasos para construir un problema matemático, indicar las formas de plantearlo y los medios para obtener la respuesta final.
- Se invita a pasar a la pizarra a un integrante por grupo, el que será el encargado de responder paso a paso cada uno de los problemas matemáticos presentados, hasta terminar con todos los grupos. “Juegos de roles” (dinámica que deben modelar ser profesionales y defender su desarrollo, invitar a otros a ser quiénes les plantean dudas indicando que no son capaces de comprender su procedimiento realizado). Para ello puede colocar estrellas aleatorias de participación sobre la cubierta de la mesa del niño que participara.
- Una vez finalizado la creación y resolución paso a paso del problema de cada grupo, se debe entregar una copia a la docente.

Cierre

- Desarrollan ticket de salida correspondiente a la clase.
- Responden a preguntas planteadas,
 - ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué ejercicios empleamos en esta clase?, ¿Qué podemos realizar por medio de nuestro cuerpo?, ¿Qué cambios han evidenciado en la realización de sus actividades? ¿Quién ha identificado aportes o avances en sus aprendizajes? ¿Sientes que es mejor mover nuestro cuerpo cada cierto momento en la clase? ¿Por qué?

Evaluación Clase N° 4

Al tener una instancia de participación activa por parte de los y las estudiantes, se simplifica la observación de los aprendizajes y de los medios que utilizan para indagar en cada proceso realizado. Cabe destacar que los grupos se componen de forma personalizada en grupos de trabajo, por tanto se efectúa la observación de la pauta y el resultado del ticket de salida.

OA 20: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	Clase: 5 y 6
Estrategia /as de Trabajo:	<p>1.- Gimnasia Cerebral: Cuenta hasta diez, Gateo Cruzado, Ochitos acostados, Sonríe, Canta, Baila, -La caminata en foto, -Cambio de significado.</p> <p>2.- Dinámica: Tarjetas de modelamiento comunicativo.</p>
Habilidades:	<p>› Comunicar el resultado de descubrimiento de relaciones. (OA d)</p> <p>› Describir situaciones de la realidad (OA c)</p>
Indicadores de evaluación:	<p>› Responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables.</p> <p>› Recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas.</p>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> • Material para manipular (dados y monedas). • Cuaderno de asignatura. • Estuche completo. <p>Fichas de trabajo a representar: dinámica de espejo.</p>
Evaluación:	<p>Evaluación de observación, participación y evidencia de trabajo efectuado de revisión en cada cuaderno.</p> <p>Autoevaluación</p>
Objetivo de la clase:	<p>Demostrar un aprendizaje por medio de un escrito, basándose en la aleatoriedad de una situación matemática.</p>
Descripción de la clase	

Inicio

- Se les invita a ponerse de pie a trabajar una sucesión de ejercicios tales como “Cuenta hasta diez, Gateo Cruzado, Ochitos acostados, Sonríe, Canta, Baila, -La caminata en foto, -Cambio de significado
- Luego, realizan una lluvia de ideas en donde mencionan ¿Cuáles han sido los ejercicios matemáticos en los que han presentado mayor dificultad?

Desarrollo

- Cometan cuáles han sido las oportunidades que han tenido para realizar un problema matemático, por medio de la estrategia aplicada en las sesiones.
- Se debe direccionar al beneficio de generar pausas cognitivas, desconectarse con lo que están realizando, logrando una desconexión para comprender y abordar el nuevo aprendizaje.
- Se les presenta una situación matemática, la que deben realizar y profundizar para ser ellos quienes la realicen y escriban sus apreciaciones y diseñen un texto instructivo el que direcciona a la forma en que se debe realizar (paso a paso) según lo que los niños han realizado a lo largo de las clases.
- El que debe ser, crear un archivo, diseño, colores, medios explicativos, tips de respuesta, etc.

Cierre

- Desarrollan una pauta de autoevaluación la que se retroalimentara en cada una de las clases (5 y 6)
- Responden a preguntas planteadas,

¿Qué aprendimos hoy?, ¿Qué ejercicios empleamos en esta clase?, ¿Qué podemos realizar por medio de nuestro cuerpo?, ¿Qué cambios han evidenciado en la realización de sus actividades? ¿Quién ha identificado aportes o avances en sus aprendizajes? ¿Sientes que es mejor mover nuestro cuerpo cada cierto momento en la clase? ¿Por qué?

Conclusión

La habilidad comunicativa es una parte fundamental de la asignatura de Matemática puesto que se pretende que los estudiantes sean capaces de argumentar y discutir en instancias colectivas, sus soluciones a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente. Deben ser estimulados a utilizar un amplio abanico de formas de comunicación de sus ideas, incluyendo metáforas y representaciones.

Es debido a ello que se espera que los estudiantes tengan un interés por dicha asignatura y que esta le entregue a cambio la capacidad de expresar sus ideas, dialogar, defender argumentos.

Sin embargo, durante décadas la asignatura de Matemática se ha visto enfrascada en un método tradicional, que hoy en día podríamos considerar que no tiene el efecto necesario en el aprendizaje de los niños y niñas, en relación a las necesidades que actualmente presentan los nuevos estudiantes.

Dado que esta asignatura presenta una monotonía perceptible por los docentes y estudiantes, es que desde la formación inicial de los profesores se debe considerar que uno de los elementos fundamentales para alcanzar un proceso óptimo de enseñanza-aprendizaje es sin duda la metodología que se aplique en el aula, puesto que, a partir de las estrategias y métodos que utilice el docente, es que los aprendizajes se convertirán en un contenido atrayente y útil para la vida del estudiante.

Es por esto que se cree que los docentes deben de utilizar estrategias innovadoras que puedan potenciar el interés del estudiante hacia la asignatura de Matemática, considerando fundamental que, a través de estrategias innovadoras como la Gimnasia Cerebral, puedan crear un ambiente de motivación hacia el aprendizaje, ya que es una técnica que propone generar nuevas conexiones

neuronales para lograr el equilibrio, mejorar el aprendizaje y que se pueden practicar en cualquier lugar y momento.

Debido a la flexibilidad de la gimnasia cerebral es que se sostiene que aún sin haber implementado el proyecto, puede provocar un impacto en los estudiantes, ya que respondería a las necesidades de los nuevos alumnos que tienen puesto su interés en propuestas novedosas que los entretengan y les enseñen a la vez. Dicha estrategia, además, impulsaría al alumno a trabajar la integración de los hemisferios cerebrales ya que, generalmente, los bloqueos de aprendizaje se deben a que la persona está trabajando con un solo hemisferio y por eso no se puede procesar la información.

Bibliografía

- Bernaza, G., Borroto, E., y Vicedo, A. (2014). *La comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Recuperado de <https://recursos electronicos.udla.cl:2190/es/ereader/udlacl/71589?page=10>.
- Chile, M. d. (2012). *Bases Curriculares*. Santiago: MINEDUC.
- Chile, M. d. (2013). *Bases Curriculares*. Santiago: MINEDUC.
- Chile, M. d. (2018). *Bases Curriculares*. Santiago: MINEDUC.
- Chile, M. d. (2020). *Bases Curriculares*. Santiago: MINEDUC.
- Ibarra, L. (2007). *Aprende mejor con Gimnasia Cerebral*. México D.F.: Garnik Ediciones.
- Ibarra L. (1999). *Aprende mejor con Gimnasia cerebral Best Seller*. México D.F. Recuperado de
- Jimenez, A. y Pineda, L. (2013). Comunicación y argumentación en clase de matemáticas. *Educación y Ciencia, 16*, 101-116
- Jiménez, A., Suarez, N., y Galindo, S. (2010). La comunicación: Eje en la clase de Matemáticas. *Praxis & Saber, 1(2)*, 173-202.
- Lee, C. (2009). *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=5JlyAgAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Muñoz, J., y Gil, C. (2019). Cerebro y Matemáticas: El Movimiento la clave del aprendizaje. Entre ciencia e ingeniería. Recuperado de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/825>
- Oliva, M. (2013). Neurociencia y educación: estrategias de enseñanza-claves para el aprendizaje. De la discapacidad a la sobredotación intelectual. Depósito de Investigación Universidad de

Sevilla, *Congreso Internacional Re-conceptualizando la identidad profesional del profesor europeo. Compartiendo experiencias*. Sevilla, España. Recuperado de

http://www.pepsalud.org/uploads/2/5/6/3/25637997/1571amcgclmi_cerebral_gym.pdf

Ortiz, A. y Carreño, C. (2018). Condiciones que promueven la habilidad de argumentar en el aula matemática de una escuela municipal en Chile. *Revista Unión*, 54, 60-77.

Peñarrieta, L. G. (1). Desarrollo de habilidades comunicativas básicas en niños de 9 a 13 años a través de la radio. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 1(1), 52-61. Recuperado a partir de <https://www.comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/6>

Segura, M. (2016). *Aprendamos habilidades comunicativas, ¿Qué son?*, Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Recuperado de <https://konpalabra.konradlorenz.edu.co/2016/04/las-habilidades-comunicativas-qu%C3%A9-son.html>

Solar, H. C., y Deulofeu, J. (2016). Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas. *Revista de Investigación Bolema*, 30(56), 1092-1112.

Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a13>.

Anexos

Anexo 1.**Entrevista****Profesora: Bárbara Ramos Monsalve.**

- 1. En primer lugar, nos puede contar a qué cursos atiende usted, qué edad tienen los niños y qué características generales tienen.**

R: Actualmente atiendo a los niveles de segundo y de quinto a octavo año básico, en segundo básico tengo la jefatura y realizo 7 de sus asignaturas del plan de estudio y en los niveles de quinto a octavo realizo clases en la asignatura de informática.

Los niños y niñas de segundo año básico tienen entre 7 a 8 años de edad y son estudiantes de características muy diversas, son participativos, atentos y muy receptivos para aprehender y demostrar de que son capaces de realizar, no el grupo completo, pero si parte de él. En cambio, los estudiantes de 5° a 8° básico, son niños y niñas autónomos, promueven la búsqueda de nuevos desafíos en sus aprendizajes y desafían a la tecnología, lo que provoca un desafío para los y las docentes que impartimos clases en esos niveles al ser nativos digitales.

- 2. De acuerdo a las características de los niños, cómo asumen ustedes cómo docente el desafío de enseñarles las matemáticas para que el aprendizaje sea efectivo.**

R: Desde la base del programa de matemática, se realiza un análisis de las actividades que se solicitan y que se sugieren realizar para dar cobertura a los objetivos de aprendizaje, en este caso se aplican redes de trabajo en duplas de niveles en donde se comparten dinámicas y estrategias de trabajo, en este caso trabajo junto a la docente de primero básico. Las

dinámicas son de utilizar medios de tecnologías en donde visualicen el contenido desde una forma más concreta con la diversificación de actividad, además se efectúan trabajo colaborativo entre todo el grupo curso, en donde se complementen las habilidades de los niños y las niñas.

Básicamente, se trabaja desde el contexto de la escuela y de la realidad de nuestros y nuestras estudiantes como lo es conocimientos previos, realidad de conocimiento y en el integrar un nuevo contenido, logrando la adquisición de una forma completa para que se muestren a ellos mismo lo que quieren aprender, complementando con material para manipular y crear desafíos en cada clase de acuerdo a la diversidad de estilos y tiempos de aprendizaje.

3. Cuando deben verificar como profesores el aprendizaje de los niños, qué medios de verificación se les solicitan, qué deben tener esos medios para dar cuenta de su aprendizaje.

R: En el nivel de segundo básico, se llevan a cabo el monitoreo de sus aprendizajes por medio de instrumentos como pauta de observación, registro anecdótico, realizar desafíos en cada clase, el que se le hace entrega en una papeleta y cuando está completa esta se le entrega al docente, la cual se entrega en la siguiente clase con las observaciones de cumplimiento o sugerencias de trabajo y refuerzo del aprendizaje. Estos instrumentos se efectúan clase a clase, para dimensionar el aprendizaje y la forma en como lo resuelve, ejemplo identificar el procedimiento que llevo a cabo para obtener el resultado, el que muchas veces coincide con el correcto, lo que permite reforzar en la siguiente clase lo que quedó inconcluso por aprender.

4. En el mismo sentido de la pregunta anterior, qué dificultades se presentan a la hora de transmitir por parte de los niños lo que saben.

R: Dificultan diferentes factores, uno de ellos es la ausencia de los y las estudiantes a clases, por tanto dificulta el registro continuo de la progresión de sus aprendizajes, también es un factor la falta de confianza y la credibilidad de sus competencias en la adquisición de los aprendizajes, siendo esta la mayor complicación que tiene el grupo curso y que repercute en la verbalización de sus respuestas en base a una interrogante planteada, y en la comunicación desde el aprendizaje y el uso del lenguaje matemático tanto de forma oral como escrita.

5. Hay, por lo tanto, formas erróneas de transmitir su conocimiento por parte de los estudiantes, ocupan el lenguaje pertinente y correcto.

R: Uno de las instancias que las personas tienen para dar a conocer un pensamiento, un sentimiento o efectuar un comentario es cuando deben utilizar las habilidades comunicativas que poseen, para que la persona o las personas que tienen frente a ellos puedan comprender su mensaje.

Los educandos de segundo básico, utilizan un lenguaje simplificado, pero de nivel adecuado. Clarifican sus ideas desde de lo que se les está solicitando, ya sea indicar una apreciación de lo que se quiere dar a conocer en el objetivo de la clase, posibles respuestas de un ejercicio matemático o bien en la forma en que se podría abordar una situación matemática, en la que deben clarificar su forma resolutiva exponiendo formas, medios y procedimientos en la obtención de la respuesta.

Cuando no se tiene la claridad de que palabras utilizar o bien no saben cómo unir sus ideas, se niegan a participar o bien repiten la idea que algún compañero a dado como respuesta con anterioridad.

6. Luego cuando se les pide explicar sus argumentos para defender alguna respuesta dada en el ámbito de las matemáticas, cuál es la dificultad o dificultades mayores que aparecen.

R: Clase a clase se efectúan un proceso de preguntas abiertas dirigidas tanto para el grupo curso como direccionadas a cada niño y niña, esto permite identificar si la falta de comunicación y de verbalización de los estudiantes se debe al no conocimiento de palabras, uso de conectores o bien a la confianza de que alguien no comprenda su idea. Quienes participan en las clases dando una respuesta, lo hacen por medio de frases cortas y sustentando su razonamiento matemático por medio de ejemplos, en donde relacionan lo que se les ha planteado con un ejercicio ya visto y desarrollado en clases anteriores.

La carencia de los educandos tiene directa relación con la comunicación, en donde desconocen la forma en que deben utilizar los conceptos matemáticos, y la estructura de formar opinión, un argumento sólido y defender su visualización en la respuesta entregada.

7. Cómo cree usted que debiesen abordarse estas dificultades, qué sería más efectivo.

R: Cuando se identifican las falencias del grupo curso o de algunos estudiantes se deben abordar desde la base y de una forma atractiva y simple para que ellos trabajen diariamente en el logro de ellas.

Una de las alternativas que sugiero es demostrarles con ejemplos los errores que ellos cometen cuando quieren comunicar un procedimiento, entonces son ellos los actores principales y son ellos mismos quienes sugieren acciones para revertir dicha situación. Además les presentaría instancias para que adquirieran palabras o conceptos matemáticos, relacionándolos con algunos temas para que puedan recordarlos e identificar de forma directa su significado y finalmente entregarles habilidades comunicativas como redacción, planteamiento de ideas mediante la oralidad y la escritura de las acciones a realizar, ejemplo decirles como explicarían cada uno de estos ejercicios o bien la justificación de una resolución de un problema o situación matemática.

- 8. Si a usted le enseñasen técnicas que ayuden a mejorar estas deficiencias de comunicación. Cree usted que fueran posibles de aplicar en el aula de manera sistemática, o los tiempos son tan acotados que costaría mucho.**

R: Desde mi perspectiva de docente dinámico trabajo desde la integración de estrategias y metodologías nuevas. Tengo un alto nivel de interés personal por integrar las nuevas didácticas en la enseñanza tanto dentro como fuera del aula.

En realidad, siento que la integración de las técnicas que podrían sugerirme va a depender de lo que se requiera y de los espacios que puedo tener para efectuarlos, en el establecimiento educacional son reacios a generar instancias de aprender mediante el juego, sino que aprender en una estructura rígida dentro del aula, hace unos meses han integrado flexibilidad de aprender fuera del aula, en grupos o de forma individual.

Los tiempos para enseñar se aplican a las necesidades de los niños y las niñas, ahora bien, si es una instancia de facilitar la adquisición de los aprendizajes, no tendría problema de aprenderla y aplicarla como se me esta sugiriendo en un orden sistemático y de

evaluación constante para identificar que elementos permiten abordar de mejor manera a mi nivel de segundo básico.

9. Será necesario incluir en los planes y programas elementos que ayuden a resolver estas dificultades y otorguen herramientas para atenderlas. ¿Por qué?

R: En el caso de la asignatura de matemática, se tiende a trabajar como un programa de solo números y procedimientos matemáticos, más de la aplicación de operaciones no se trabaja y es aquí en donde se centra la falencia del desarrollo del aprendizaje porque no se trabaja como una asignatura transversal con las asignaturas de Música, Artes Visuales, Educación Física y Salud, entre otras. Lo que se realiza es trabajarla de forma individual o bien con la asignatura de lenguaje y Comunicación para la comprensión de los enunciados presentes en los problemas matemáticos, pero no se enfatiza en la habilidad de comunicar y argumentar utilizando los conceptos matemáticos como la adición en reemplazo de la suma (adición es la operación a realizar y la suma es la respuesta que se obtiene en una adición).

Como sugerencia aumentaría las horas de los programas de estudio en el eje de datos y probabilidades de la unidad 3 y 4, en donde se aborda en segundo básico 3 objetivos de aprendizaje que pide trabajar el comunicar mediante la observación y la realización de diferentes prácticas de datos probabilísticos, esto permite abordar las habilidades de comunicar y argumentar de forma efectiva, ahora bien si se aumenta el desarrollo de estos objetivos de aprendizaje alternando la unidad 3 y 4 al inicio del año escolar podríamos obtener mejores resultados por la exigencia del nivel cognitivo de cada educando.

Ticket de salida pág. 50

**Explica cómo sumar
usando la forma vertical:**

Propósito: Ejercitar el cálculo de sumas sin reserva, usando el algoritmo. El propósito es que sean capaces de responder a un procedimiento determinado y como dan solución a los solicitado.

Ticket de salida pág. 56

**¿Qué puedes decir de la
siguiente expresión?**

$$41 + 14$$

Propósito: El propósito es que los estudiantes reconozcan la conmutatividad y la puedan expresar de forma escrita y oral.

Ticket de salida pág. 61

Había 18 personas en un bus y 6 de ellos bajaron.

¿Cuántos quedaron en el bus?

Si 6 pasajeros bajaron, ¿cuántas personas había en el bus?

Propósito: Que los estudiantes analicen

problemas para reconocer la relación de reversibilidad entre la suma y la resta. Por lo tanto, la idea es que verifiquen el resultado de una resta utilizando la adición.

Ticket de salida pág. 84

¿Cuántos objetos tenía este niño en su estuche?

Objeto	Lápiz	Goma	Tijera
Número de objetos	13	3	1

Propósito: Que los estudiantes

construyan un gráfico a partir de los datos que se presentan en una tabla e interpreten la información.

Ticket de salida pág. 97

Observa y crea un problema.

Manzana

tenía 8 lápices

compré lápices

Propósito: Que los estudiantes creen problemas aditivos a partir de esquemas dados.

Anexo 2:

Entrevista

Guía de ejercicios Matemática

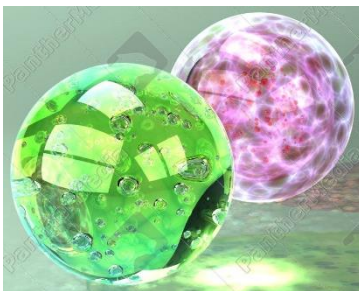
Nombre: _____

Curso: _____

Fecha: _____

¿Qué probabilidad tienes de...?

Si sacas, sin mirar, una bolita al azar, ¿qué color es el que tiene menos probabilidades de salir?



R:

Guía de ejercicios Matemática

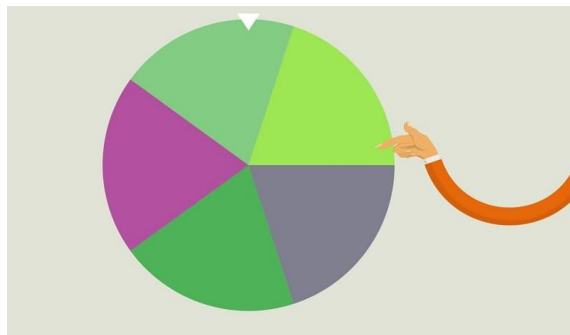
Nombre: _____

Curso: _____

Fecha: _____

¿Qué probabilidad tienes de...?

¿En qué color tiene más probabilidad de caer la aguja de la ruleta?



R:

Guía de ejercicios Matemática

Nombre: _____

Curso: _____

Fecha: _____

¿Qué probabilidad tienes de...?

Lee, observa y encierra la respuesta correcta:

Si sacas una bolita, sin mirar, ¿qué probabilidad tienes de sacar una gris oscuro?

- a) Muchas probabilidades
- b) Algunas probabilidades
- c) Pocas probabilidades
- d) Ninguna probabilidad



Argumente su respuesta.

R:

Anexo 3:**Tarjetas de modelamiento comunicativo**