



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN E
INNOVACIÓN PEDAGÓGICA**

**TALLER DE REGULARIZACIÓN SOBRE ADICIÓN, SUSTRACCIÓN Y
MULTIPLICACIÓN PARA NIÑOS DE QUINTO GRADO DE PRIMARIA QUE
VIVEN EN CONDICIONES DE VULNERABILIDAD SOCIAL**

LÍNEA DE FORMACIÓN:

**INTERVENCIÓN SOCIOEDUCATIVA DESDE LA
PEDAGOGÍA SOCIAL**

PROYECTO DE DESARROLLO EDUCATIVO

**QUE PARA QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN
PEDAGÓGICA**

PRESENTA

Elizabeth Lorena Cabello León

Asesor:

Dr. Juan Hernández Flores

Ciudad de México, agosto de 2021.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
1.ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO	15
1.1. Dificultad en aprendizaje de las matemáticas	15
1.2. La participación para favorecer el aprendizaje de las matemáticas	18
1.3. Impacto de la vulnerabilidad social en el desempeño escolar.....	20
1.4. La importancia de las matemáticas para los niños en un mundo modemo..	24
1.5. Enfoque metodológico.....	27
1.5.1 Justificación Metodológica	29
1.5.2. Instrumentos para elaborar el diagnóstico	30
2. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES	34
2.1. Descripción del contexto externo de la dinámica social.....	34
2.2. Descripción de los sujetos, y sus prácticas	46
2.3. Etapa de desarrollo de los niños participantes.....	51
2.4. Convivencia de los niños en su calle	55
2.5. Referente curricular en matemáticas para 5 ^o grado	57
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA POR ABORDAR.....	60
3.1. Descripción de los hallazgos y tratamiento de la información obtenida mediante los instrumentos de investigación	60
3.2. Construcción del problema	65
3.2.1. Propuesta para atender la problemática	66
4. TALLER CAMINO DE COLORES A LOS NÚMEROS.....	68
4.1. Exploración libre de regletas Cuisenaire a través del juego	72
4.1.2. Juego dirigido con las regletas Cuisenaire.....	75

4.2. Escalera de colores.....	76
4.3. Adición y sustracción con regletas Cuisenaire.....	78
4.4. Multiplicación con regletas Cuisenaire.....	81
CONCLUSIONES.....	82
Referencias.....	86
Anexo I. Entrevista dirigida a los niños.....	91
Anexo II. Formato para observación.....	92
Anexo III. Entrevista a los padres de familia.....	93
Anexo IV. Sesión 1.....	94
Anexo V. Sesión 2.....	95
Anexo VI. Sesión 3.....	96
Anexo VII. Sesión 4.....	97

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de desarrollo educativo se fundamenta en la metodología de la investigación-acción; pues a través de este enfoque metodológico se pretende comprender las diversas problemáticas a las cuales nos enfrentamos en un mundo social tan complejo; pero no sólo se busca comprenderlas, sino que mediante acciones y estrategias se encuentren soluciones encaminadas a mejorar la calidad de vida en los ambientes sociales en donde estamos inmersos e interactuamos. “La investigación-acción ha intentado hacer comprensible el problemático mundo social, y además mejorar la calidad de vida en los ambientes sociales” (McKernan, 1999, p. 24).

El mundo social está plagado de diversas problemáticas por lo que en este caso particular me centro en la que se vive día a día en la calle Francisco I. Madero; calle que se encuentra ubicada al oriente de la Ciudad de México, específicamente en el pueblo de Santa Marta Acatitla, “pueblo” como aún se le denomina. Este título está impregnado de tradiciones, así como simbolismos propios del lugar como son las fiestas patronales, el carnaval, solo por mencionar algunas de las fiestas más representativas que están arraigadas entre los habitantes de este lugar incrustado en la alcaldía Iztapalapa.

Es en este pueblo de Santa Martha donde trabajé el proyecto de investigación acción, el cual se centra en las dificultades para el aprendizaje de la adición, sustracción y multiplicación que presentaban tres niños que al momento de la

investigación cursaban el 5° grado de primaria; estos niños tienen en común, además de la dificultad en matemáticas, que sus viviendas se encuentran en la calle Francisco I. Madero, del pueblo antes mencionado, así como encontrarse en condición de vulnerabilidad social.

El motivo sustancial de por qué se eligió esta calle, obedece al hecho del especial interés que tienen los padres de los niños, en que estos aprendan y disipen sus dudas respecto a la materia de matemáticas, además de sumar que yo pertenezco a esta comunidad, pues también vivo en la calle Francisco I. Madero.

La información específica sobre la problemática en matemáticas se obtuvo mediante entrevistas abiertas a los padres de los niños que cursan el quinto grado de primaria, de los cuales se tuvo certeza de los temas que se les complican.

La identificación de las dificultades en matemáticas inició con una plática sostenida con una vecina de esta calle que además es madre de uno de los niños, es importante señalar que esta vecina refiere no tener los conocimientos necesarios para resolver las dudas que tiene su hijo para solucionar los ejercicios que le dejan de tarea en la escuela.

El conflicto que tiene el niño, como los otros dos, se confirmó a través de una prueba diagnóstica; la prueba la realicé en la casa de otra vecina de esa calle, la Sra. Hichel, pues nos permitió impartir el taller en su domicilio, al contar con un espacio disponible, en donde los niños trabajaron con los ejercicios propuestos por la pedagoga Carolina, ella también vive en la calle Francisco I. Madero, motivo por el cual brindó su apoyo y colaboración en este proyecto.

Los ejercicios constan en el primer apartado de una suma de cuatro cifras, además de una resta de tres cifras respectivamente. El segundo apartado está conformado por un par de problemas; en el primero para obtener el resultado tienen que sumar cantidades ya establecidas, finalmente para resolver el segundo problema es necesario multiplicar.

Estos apartados los realizó la pedagoga Carolina con fundamento en el libro de la SEP. Aprendizajes clave para la educación integral. Educación primaria 5°, con temas del primer eje de aprendizaje en matemáticas, generando así una hoja, la cual se realizó como parte inicial del proyecto pues es una evaluación diagnóstica.

La evaluación diagnóstica es, por lo tanto, un procedimiento para recoger y tratar información sobre el grado de desarrollo de las competencias básicas del alumnado con el fin de conocer, pronosticar y tomar decisiones que favorezcan el pleno desarrollo educativo de los alumnos (Departamento de educación, Gobierno de Navarra, s. f., p. 14).

Esta evaluación que sólo es una hoja se tituló como la “Feria de las Matemáticas”; con la implícita finalidad que este nombre les suene y parezca divertido a los niños, evitando de entrada una predisposición negativa de los niños, sino que por el contrario, les parezca algo divertido.

Los tres niños que viven en la calle Francisco I. Madero, que actualmente cursan el 5° grado de primaria, trataron de resolver los problemas, pero no lo lograron, incluso los resultados obtenidos alertaron aún más a los padres de igual

forma a los tutores de estos niños, respecto a esta situación, pues consideran que es importante que aprendan matemáticas, tanto para el uso que se requiere de estas en la cotidianidad de la vida como para que continúen con su preparación académica, para que esto no represente una desventaja para ellos; pues podría ser una limitante para continuar sus estudios, e ingresar a otro centro de educación o conseguir empleo.

Por ejemplo, en el campo profesional, el dominio en operaciones matemáticas puede ser altamente remunerado:

De acuerdo con el Observatorio Laboral, las profesiones mejor pagadas son aquellas que requieren habilidades numéricas como finanzas, física, economía, estadística o química. Y en un mundo que debe gestionar y analizar grandes volúmenes de datos, cada vez más empresas solicitan matemáticos aplicados (Hernández, 2018, párr. 7).

Es importante mencionar que los habitantes de la calle Francisco I. Madero, son una población vulnerable, conforme a las siguientes características: el grado de escolaridad del jefe o jefa de familia. Como ejemplo es el caso de los padres de los tres niños que participaron resolviendo los problemas de matemáticas, pues algunos sólo concluyeron la educación primaria.

Uno de los factores que influye en el grado de pobreza futura de las personas son las situaciones en las que están desarrollando su vida los integrantes del

hogar, en la medida en que éstas reducen o incrementan las posibilidades de recibir una educación adecuada (Ponce en Sales, 2012, p. 15).

Lo anterior concuerda con el hecho de que los padres y tutores de los niños trabajan de forma informal, algunos en tianguis (lo que significa que no es diario), o en otros casos en fábricas muy pequeñas de modo eventual. Estas formas de trabajar o de emplearse, y no percibir una remuneración estable los torna vulnerables, pues no cuentan con un ingreso fijo, por ende, con ningún tipo de prestación, llamase seguridad social, vacaciones, aguinaldo, etc.

El tamaño de la empresa en que se emplean los jefes de hogar también es un elemento importante para estudiar la vulnerabilidad. En este caso se encontró que los hogares de los jefes que laboran en pequeñas empresas (con menos de cinco trabajadores) tienen casi el doble de probabilidad de caer en pobreza que los que laboran en empresas grandes (de más de 50 personas). (Sales, 2012, p. 47).

Otro aspecto que es importante resaltar, son las condiciones de hacinamiento en las que viven algunos de los niños de esta calle, pues sus familias están conformadas de manera extensa o ampliada. Esto es: “la familia extensa está conformada por los abuelos, los padres, los hijos, los tíos, los primos. Los miembros de la familia extensa están en contacto permanente, pueden vivir varias generaciones en la misma casa o predio” (Pérez, 2015, p. 5).

El vivir en un mismo predio con muchos familiares en construcciones irregulares es casi el común de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, puesto que comparten no sólo el predio sino la casa habitación con una o más familias aparte de la propia.

Es claro que tanto el grado de escolaridad, así como las condiciones laborales y los ingresos que perciben los padres de los niños de la calle Francisco I. Madero, son factores con implícitas cargas de vulnerabilidad social; considerando también las características de las viviendas que habitan, las cuales presentan severos daños, como cuarteaduras, hundimientos, etc., “ puede hablarse de vulnerabilidad social poniendo énfasis en el aspecto sociodemográfico, en las problemáticas vinculadas a la inserción laboral, o en las posibilidades o restricciones que se presentan a partir de los recursos de que disponen los hogares” (Labrunée y Gallo, s. f., p. 135).

La descripción anterior de la forma en que viven los niños de la calle Francisco I. Madero, fue expuesta por la señora Hichel, madre de uno de estos niños, y quien también vive en estas condiciones, aunado a todas estas situaciones de falta de empleo formal, seguridad social y el deterioro de la vivienda que habita; la señora Hichel es viuda, y tiene dos hijos, el niño que cursa actualmente 5° grado de primaria quien es su hijo menor. Por otro lado, su hijo mayor acude a una secundaria de educación especial (Centro de Atención Múltiple).

Retomando el tema de la preocupación de la señora Hichel porque su hijo no entiende las matemáticas, a esto agregamos que ella tampoco puede explicarle y

apoyarlo pues no cuenta con los conocimientos necesarios para hacerlo, mucho menos con recursos económicos para enviar a su hijo Omar, con personas especializadas que le puedan explicar, ya que literalmente vive al día, expresión que ella utiliza para referirse a la situación de precariedad en la que vive.

Esta problemática que presentan los niños no sólo les afecta en el aprendizaje matemático, sino que tendrá un impacto además de una repercusión negativa en el aprendizaje en general, privándoles de las herramientas necesarias para mejorar su calidad de vida a través del conocimiento.

El hecho de no poder lograr que los niños y jóvenes de un país aprendan matemáticas significa privarlos de la posibilidad de reflexionar para tomar decisiones, anticiparse a lo que puede suceder, afirmar con certeza, aprender a aprender y entender otras disciplinas. Las matemáticas precedidas por la lectura son la llave para acceder a todos los demás conocimientos. No podemos dejar a los niños y jóvenes de un país sin esa herramienta” (Bagur, 2011, párr. 19).

Es una realidad que los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, y sus familias cuentan con una educación, pero una educación que los mantiene en desigualdad, pues no cuentan con otras herramientas que les permitan aclarar sus dudas, es decir, viven bajo el espectro de la injusticia social. “La justicia social en educación no reside sólo en cuántos tienen acceso al servicio educativo sino, además, a cuál servicio tienen acceso” (Guevara, 2012, p. 313).

Por esta situación de vulnerabilidad social que irrumpe la realidad de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, se ha planteado, bajo el paradigma de la investigación acción la implementación de un Taller de Matemáticas, desde una perspectiva basada en la educación informal.

Educación informal es un término que se utiliza para definir el aprendizaje que se obtiene de manera no estructurada, fuera de los establecimientos educativos oficiales de una sociedad. Esto incluye a las nociones y conceptos que se adquieren en las actividades de la vida cotidiana, como el trabajo, los hobbies y el contacto con las demás personas. Esta capacitación se desarrolla de manera irregular, no es planificada y no brinda acceso a títulos, diplomas o certificados (Zorzi, s. f. párr. 1).

Para resolver las dudas y conflictos en adición, sustracción y multiplicación, que tienen los niños de la calle Francisco I. Madero, organizamos la implementación de un Taller de Matemáticas, con el fin de regularizar a los niños, aclarar dudas y orientarlos en grupo y de forma personalizada; en ese sentido es la idea de taller: “el taller es una actividad académica que no se encierra en la Universidad ni en el aula, sino que se desarrolla principalmente en contacto con los grupos susceptibles de requerir” (Aylwin y Gissi, 1974, p. 21).

En el cual participaremos las siguientes personas: la señora Hichel, el señor Claudio y la señora Rosa, ellos son los padres de los niños. También, se suma la profesora Carolina, quien es vecina en la calle ya señalada, en un acto de apoyo a

la comunidad, pues sabe de los problemas de aprendizaje, por su profesión, y contribuye al desarrollo de sus vecinos.

En ese sentido se considera la comunidad, como “un tipo de organización social cuyos miembros se unen para lograr objetivos comunes. Los individuos de una comunidad están relacionados porque tienen las mismas necesidades (Gómez, 2002, párr. 1).

La profesora Carolina me apoyó con la planeación de los temas que se impartirán en el taller. Y finalmente y más que obvio menciono a los tres niños que actualmente cursan 5° grado de primaria, y que pertenecen a esta comunidad de la calle Francisco I. Madero ellos son: Omar, Emiliano y José

En esta comunidad todos compartimos el interés, de que los niños aprendan matemáticas y logren apropiarse de conocimiento que les permita continuar con su trayecto por la escuela y generar para sí mismos un cúmulo de oportunidades para su vida. “Posibilitar que cada alumno desarrolle, dentro de sus capacidades, la comprensión y destrezas matemáticas exigidas para la vida adulta, para el trabajo y posteriores estudios y aprendizajes” (Moreno, 2011, p. 2).

En la actualidad vivimos en un mundo globalizado y competitivo, por lo que es necesario e imperante, brindar a los niños una educación equitativa, pues de esto depende que ellos logren un desarrollo tanto en lo personal, económico y social. En correspondencia con las indicaciones de la Secretaría de Educación Pública: “...una educación con equidad y calidad, en la que todos los alumnos aprendan, sin

importar su origen, su condición personal, económica y social, y en la que se promueva una formación centrada en la dignidad humana”. (SEP, 2019).

La relevancia del aprendizaje de las matemáticas se debe a que es una de las principales asignaturas, la cual es necesaria para lograr los avances científicos y tecnológicos actuales, como ya se mencionó anteriormente, sin embargo, no todos los niños tienen las mismas oportunidades de acceder al conocimiento de estas. No solo por una situación de información, también por condiciones sociales, es decir:

Las autoridades educativas se pueden hacer algunas preguntas y con sus respuestas establecer estrategias para corregir los problemas. Por ejemplo: ¿por qué existe una gran diferencia entre las escuelas primarias públicas y las privadas? ¿Qué genera tal diferencia: los contenidos, los docentes, la cantidad de horas clase, ¿la preparación de los docentes? Contestar estas preguntas permitiría definir las estrategias para mejorar la educación primaria y sobre todo hacerla más justa: si la educación pública es de menor calidad que la privada, se está abriendo más la brecha entre las clases sociales, pues sólo quienes pueden pagar una escuela privada tendrán acceso a educación de calidad (Bagur, 2011, párr. 7).

Por ende, la enseñanza de las matemáticas en la educación básica trasciende más allá del simple hecho de exentar la materia y cumplir con el currículo oficial establecido por la institución escolar.

Este mundo que ofrece el banquete a todos y cierra la puerta en las narices de tantos es, al mismo tiempo, igualador y desigual: igualador en las ideas y en las costumbres que impone, y desigual en las oportunidades que brinda (Galeano, 1998, p. 25).

1.ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

1.1. Dificultad en aprendizaje de las matemáticas

Los problemas de aprendizaje matemático son mucho más comunes de lo que se piensa y para muestra los resultados de pruebas estandarizadas que exponen un desempeño muy pobre por parte de los alumnos mexicanos en comparación con alumnos de otros países. Pues de acuerdo con algunos datos:

Destaca el hecho de que, a nivel nacional, en primaria, 14.7% de los estudiantes no cuentan con los conocimientos necesarios para seguir estudiando matemáticas; en la secundaria la cifra es impresionante ya que cerca de 52% de los estudiantes se ubica en el nivel de insuficiente (Bagur, 2011, párr. 6).

La enseñanza de las matemáticas es una tarea compleja, que involucra a los profesores, ya que ellos dirigen el estudio de estas, mientras que los alumnos estudian y los padres ayudan a los hijos a estudiar para dar sentido al esfuerzo que les requiere esta asignatura.

Los niños y jóvenes mexicanos, como todos los del mundo, tienen las mismas necesidades, motivos y capacidades para aprender matemáticas, nosotros (padres, maestros y educadores) somos los que durante su

desarrollo les ayudamos a “alambrar” su cerebro de diferentes maneras y cuando lo necesitan no hacen otra cosa que usar su mente como les enseñamos (Bagur, 2011, párr. 22).

Esta situación no es ajena a los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, pues el hecho de que acudan a la escuela no ha garantizado que comprenden las matemáticas. Y no solo los niños participantes en este estudio, también niños de otras escuelas y otras entidades. “Los resultados obtenidos en el aprendizaje de la matemática y las dificultades que experimentan los docentes y los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje constituyen un fenómeno alarmante para la comunidad educativa” (Moreno, 2011, p.1).

Y es un hecho que para comprender y manejar respectivamente la ciencia y tecnología es fundamental entender los números y la abstracción que está contenida en ellos, ya que estos representan una llave de acceso al gran universo de la tecnología y a distintos aspectos de la vida moderna; ya que “los números son poder” (Guevara, 2012, p. 160).

Por eso la importancia de reducir los problemas en el aprendizaje matemático de los niños, para que a su vez logren un desarrollo intelectual competente que les permita ser y estudiar lo que ellos deseen y que esta materia no sea una limitante, ya que, “Lo que nuestro país necesita son niños y jóvenes pensantes y reflexivos, que sepan cómo utilizar las matemáticas para la toma de decisiones en su vida

diaria. Con ello se podrá construir un México con un futuro mejor”. (Bagur, 2011, párr. 50).

El motivo sustancial de la elección de la situación problemática obedece al interés de las personas que viven en esta calle y que además les preocupa el hecho que sus hijos, comprendan los temas principales en matemáticas como son la adición sustracción y multiplicación.

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación elemental, dado el carácter instrumental de estos contenidos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos contenidos los alumnos y alumnas que terminan la escolaridad obligatoria. A esto hay que añadir que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en el área de matemáticas (Orrantia, 2006, párr.3).

Por lo que se sobrentiende la situación en la que están inmersos tanto los niños como sus padres, pues por un lado no entienden la forma de resolver la situación, esto respecto a los niños y por otro lado los padres no tienen idea de cómo apoyar a sus hijos, como ellos mismos refieren no cuentan ni con los conocimientos, ni con

recursos económicos, como para contratar un profesor que los pueda apoyar con sus dudas.

Pero esta dificultad que tienen los niños en el aprendizaje de matemáticas se detectó a través de pláticas informales con algunos de los padres de familia; específicamente con la señora Hichel, cuya vivienda se encuentra ubicada en la calle Francisco I. Madero. Quienes comentaron que las dificultades de matemáticas en sus hijos se centraban en la solución de problemas de adición, sustracción, así como la multiplicación.

1.2. La participación para favorecer el aprendizaje de las matemáticas

Una forma de empezar a modificar esa problemática es mediante el taller que se plantea en el presente proyecto de investigación, en cuyo estudio se utilizará el paradigma de la investigación-acción, “como una intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real...y un examen minucioso de los efectos de estas intervenciones” (Halsey, en Mckernan, 1999, p. 24).

Esta investigación acción se centra en los problemas que tienen los niños que cursan el 5° grado de primaria en la adición, sustracción y multiplicación; ellos viven en la calle Francisco I. Madero; calle ubicada al oriente de la Ciudad de México, específicamente en la alcaldía Iztapalapa.

Fotografía 1. Imagen de la calle Francisco I. Madero, en la cual se puede apreciar el Deportivo de Santa Martha bordeado con vallas color verde (al fondo).



Fuente: archivo personal

Como he indicado, la finalidad de apoyar a los niños a generar un cambio a través de la implementación de un taller que les regularice en sus conocimientos y habilidades en matemáticas, fundamentado en los temas en los que ellos tienen problema, como es el caso de la adición, sustracción y multiplicación.

Estos temas conforman parte del primer eje en matemáticas para quinto grado de primaria, del Plan y Programa de Estudio de la SEP. “Adición y sustracción. Resuelve problemas de suma y resta con números naturales. Multiplicación, resuelve problemas de multiplicación” (SEP, 2017, p. 227).

Es mediante la investigación acción que se pretende abordar la problemática “la investigación acción es el proceso de reflexión en un área problema determinada, donde se desea mejorar la práctica o la comprensión personal” (McKernan, 1999, p. 25).

1.3. Impacto de la vulnerabilidad social en el desempeño escolar

Si bien se pretende generar un cambio positivo para los niños de la calle Francisco I. Madero, específicamente los que cursan quinto grado de primaria, y tienen dificultad en el aprendizaje de las matemáticas, pues es claro que el progreso a nivel mundial respecto al uso de las nuevas tecnologías y formas de producción no ha beneficiado a todos, por el contrario, ha desfavorecido ciertos sectores de las poblaciones situándolas en un contexto de vulnerabilidad social.

La vulnerabilidad se ha constituido en un rasgo social dominante en América Latina. Los impactos provocados por las formas de producción, las instituciones y los valores que caracterizan al nuevo patrón de desarrollo en los países de la región han dejado a los grupos de bajos ingresos y a las capas medias expuestos a elevados niveles de inseguridad e indefensión (Pizarro, 2001, p.7).

Esta vulnerabilidad social es restrictiva, es decir, limita a la población incluso en lo más ineludible como lo es la educación. Como ya se mencionó en la introducción los padres de los tres niños que participan en este proyecto no cuentan con un trabajo estable, por ende, tampoco cuentan con servicios sociales, prestaciones, etc.

Este es el caso de la señora Hichel, quien cuenta con un trabajo eventual sólo vende dos días de la semana en un “mercadito” como ella le llama, los demás días prácticamente está desempleada; por tanto, es el único ingreso que tiene para sobrellevar los gastos de su hogar, además ella es viuda sin pensión alguna por parte de su esposo.

Ella tiene dos hijos: Omar, quien es el niño que cursa actualmente el quinto grado de primaria, y Josué, quien es mayor que Omar, y cursa el segundo grado de educación secundaria especial en un Centro de Atención Múltiple: “En el CAM, se brinda atención escolarizada integral a niños, niñas y jóvenes con discapacidad, discapacidad múltiple o trastornos graves del desarrollo, condiciones que dificultan su ingreso en escuelas regulares” (SEP, s. f., párr.6).

Emiliano es el segundo niño que participa en este proyecto, él también vive en la calle Francisco I. Madero, y acude en el turno vespertino a la escuela. Emiliano, vive en una casa que comparte con su mamá la señora Rosa y dos hermanos menores, esa misma casa la comparten con su tía materna y sus dos hijos.

No obstante, la casa que habitan está construida dentro de un terreno irregular que comparten con muchas otras familias, las cuales incluso llegan a sumar aproximadamente un total de sesenta personas.

La forma en que viven genera situaciones de conflicto, como el hecho que el agua no alcanza para todos, o el drenaje se satura. Esta forma en que viven se conoce gracias a la participación de la señora Rosa, quien a pesar de los contratiempos laborales ha hecho un espacio para trabajar en el proyecto.

Por último, la señora Rosa compartió que trabaja en una estética, lo que deriva en que su salario no es fijo, depende de la cantidad de personas que requieran sus servicios, esto representa una desventaja para ella pues como jefa de familia, lleva toda la carga de los gastos de su hogar.

Finalmente, el tercer niño que participa en el proyecto es José, el acude por la mañana a la escuela, particularmente lo lleva todos los días su padre el señor Claudio; él es quien se ocupa de las labores del hogar y todo lo que estas implican, pues su esposa es la que trabaja, en una fábrica cercana a su domicilio, además de José tienen otros dos hijos más pequeños.

El señor Claudio argumenta que no sabe cómo explicarle a José las dudas que tiene respecto a lo que se le complica en la escuela, y mayormente lo que se refiere a las matemáticas “pues sólo termine la primaria” refiere el señor Claudio.

Fotografía 2. Los padres de los niños que cursan 5° grado de primaria y que viven en la calle Francisco I. Madero



Fuente: archivo personal

Este conocimiento de la forma en que viven los niños y sus familias se logró a través de charlas informales, el primer acercamiento fue con la señora Hichel, quien a su vez contacto a los otros padres de familia, se les planteo la idea de trabajar en conjunto a favor de mejorar el aprendizaje de los niños respecto a las matemáticas a lo que todos respondieron de una forma positiva y empática.

Los padres de los niños tienen especial interés en que sus hijos acudan al taller de matemáticas, pues consideran que sólo a través de la educación pueden acceder a una mejor calidad de vida.

Educación que libre de alineación, sea una fuerza para el cambio y para la libertad. La opción, por lo tanto, está entre una “educación” para la

“domesticación” alienada y una educación para la libertad. “Educación” para el hombre objeto- o educación para el hombre sujeto (Freire, 2002, p. 26).

Cabe señalar que, en la actualidad, muchas de las comunidades, colonias y pueblos de Iztapalapa, como es el pueblo de Santa Martha Acatitla tienen como rasgo la vulnerabilidad social, la cual se deduce, como:

...el resultado de los impactos provocados por el patrón de desarrollo vigente pero también expresa la incapacidad de los grupos más débiles de la sociedad para enfrentarlos, neutralizarlos u obtener beneficios de ellos. Frecuentemente se identifica la condición de pobreza de la gente con vulnerabilidad. Sin embargo, la inseguridad e indefensión que caracterizan a ésta no son necesariamente atribuibles a la insuficiencia de ingresos, propia a la pobreza. En efecto, si se comparan las condiciones de vida de los trabajadores urbanos con la de los campesinos de áreas remotas es probable que éstos, al basar su vida en la agricultura de subsistencia, se hayan visto menos afectados frente a los programas de ajuste estructural y a los golpes de naturaleza macroeconómica (Pizarro, 2001, p. 7).

1.4 La importancia de las matemáticas para los niños en un mundo moderno

Por lo anterior la *Investigación Acción*, permite que la comunidad de la calle Francisco I. Madero, centre y organice, toda su acción a la búsqueda de factores

que apoyen o incidan en el desarrollo de saberes desde y para la vida, saberes para desarrollar herramientas que los apoyen a transitar sin problemas escolares en la educación básica; a sus niños, particularmente en el campo de formación de pensamiento matemático en el eje de número.

Generando así una investigación a escala microsocial. Lo anterior es comenzando por una muestra de niños de la calle Francisco I. Madero, que actualmente cursan el 5° de primaria, y que de alguna manera tanto ellos como sus padres tienen la intención y buscan transformar su propia realidad a través de la educación, particularmente desde las matemáticas:

El aprendizaje de las matemáticas es crucial en la preparación de los estudiantes para la vida en la sociedad actual. Desde la perspectiva de PISA, la competencia matemática es un dominio fundamental que los estudiantes deben desplegar y saber aplicar en diferentes ámbitos de la vida, como parte de su formación escolar, sobre todo en una sociedad basada en el conocimiento donde el manejo instrumental de esta competencia permite al individuo resolver desde los problemas diarios que implica el uso de las matemáticas hasta ser capaz de contribuir tanto en la innovación como en el desarrollo científico y tecnológico de un país (PISA, 2015, p.6).

El mundo en la actualidad está plagado de nuevas tecnologías; tecnologías que implican el uso de las matemáticas como una herramienta indispensable para resolver situaciones problemáticas, tanto cotidianas como de ámbito científico, por

ende y de acuerdo con el desarrollo del mundo moderno, es importante que los niños progresen en el aprendizaje de las matemáticas, es decir, que no solo memoricen conceptos, sino que los comprendan.

Hay algunos motivos intrínsecos a las matemáticas, que son, por decirlo de alguna forma, un saber acumulativo: si no sabes sumar es difícil aprender a multiplicar, y sin multiplicar y sumar nada de potencias y ni ecuaciones. Lo cual complica todo, porque si te empiezas a perder en un punto dado, eso lo vas arrastrando (Sáenz de Cabezón, 2018, p. 86).

Por lo anterior se pretende con la presente propuesta de intervención descubrir en qué medida y con qué elementos se puede apoyar a estos niños que coinciden en un mismo espacio geográfico, además de cursar el mismo grado en diferentes escuelas cercanas entre sí.

Con el fin de apoyar a este equipo de trabajo “El taller está concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un docente y un grupo de alumnos, en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico” (Aylwin y Gissi, 1974, pág. 22), se propone el diseño de un taller de matemáticas, que mejoren sus conocimientos en la asignatura señalada de tal forma que contribuya a su desarrollo educativo.

1.5 Enfoque metodológico

Esta investigación se fundamenta en la metodología de la investigación acción; la cual además de posibilitar la problematización en un contexto específico, se encausa hacia una intervención en el mismo; es decir, que posibilita la participación activa de las personas que forman parte del contexto y de las que lo complementan.

En situaciones educativas y sociales, la pertinencia de esta metodología radica en la posibilidad de incidir.

En el desarrollo de comunidades educativas, colonias, pueblos, barrios, etcétera, y es a través de la acción y la suma de los conocimientos de los pobladores, investigadores y personas especializadas en un tema, que se pueden generar nuevas prácticas que ayuden a favorecer la vida en sociedad y los aprendizajes formales e informales que constituyen parte de la formación para la vida de jóvenes y niños de distintas zonas y condiciones de vida.

De un modo más puntual la investigación acción ha sido conceptualizada por Elliott como “el estudio de una situación social con miras a mejorar la calidad de acción dentro de ella” (McKernan, 1999, p. 24).

Es en esta investigación donde confluyen tanto la acción, como la investigación social; convergiendo en una relación simbiótica, donde, la participación popular es la suma de opiniones y conocimientos de los habitantes de dichas comunidades; conocimientos y opiniones que ayudan a desvelar las verdaderas problemáticas.

En otras palabras: “El objetivo fundamental de la investigación-acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. La producción y utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamentalmente y está condicionado por él” (Elliott, 1993, p. 67).

Esta búsqueda y reconocimiento de verdades en la acción generan, no solo posibilidades dentro un marco institucional, sino que lo pueden partir de un marco social, como lo es una determinada comunidad, pues los habitantes de los pueblos, colonias, etc., dejan de ser sólo objetos de estudio, para emerger como sujetos activos dentro de la investigación social, ya que: “La investigación-acción es una forma de estudio autorreflexivo emprendido por los participantes en situaciones sociales para la mejora de la racionalidad y la justicia de sus propias prácticas, su comprensión y las situaciones en que se llevan a cabo” (McKernan, 1996, p. 24).

Es un hecho que nadie conoce mejor la vida de las comunidades como sus propios pobladores, y es a través de la investigación social donde tanto el investigador como los pobladores se comprometen para transformar esa realidad con base en sus propias necesidades sociales, esto sin duda empleando sus propios recursos y herramientas, con la finalidad de generar un cambio que sea positivo para su comunidad.

Mediante una concientización y sensibilización de la realidad, el investigador aporta sus conocimientos, y los involucrados sistematizan sus propias experiencias.

1.5.1 Justificación Metodológica

Los niños que viven en la calle Francisco I. Madero y que cursan quinto grado de primaria, tienen dificultades tanto en la comprensión como en la resolución de problemas; con las operaciones de adición, sustracción y multiplicación. Además, pertenecen a un grupo social vulnerable, es decir, en desventaja:

La utilización del concepto de vulnerabilidad parece ser relevante, entonces, para entender el impacto psico-social que ha producido en los habitantes de América Latina el nuevo patrón de desarrollo. Los enfoques de pobreza y distribución del ingreso son insuficientes para comprender la condición de indefensión y el debilitamiento de los recursos y capacidades de amplios grupos sociales de la región producto del shock transformador (Pizarro, 2001, p. 13).

En este sentido en el presente trabajo la Investigación-acción tiene como objeto principal mejorar el aprendizaje de las matemáticas de algunos niños en una comunidad donde la única oportunidad en la vida es el aprendizaje, “la distribución de conocimientos es mucho más democrática que la distribución de cualquier otro factor tradicional de poder, ya que el débil y el pobre pueden adquirirlos” (Toffler en Tedesco, 2009, p. 13). Pretendiendo así una mejora en la calidad de la propia acción.

El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas son desalentadores: prevalece en la clase de matemáticas de la escuela primaria una práctica de enseñanza de tipo tradicional, con énfasis en la enseñanza de aspectos mecánicos del conocimiento matemático, que trae como consecuencia bajos niveles en el aprendizaje en esta área. (Martínez, 2007, p. 9).

1.5.2. Instrumentos para elaborar el diagnóstico

Para poder indagar cuántos y cuáles son los niños de la calle Francisco I. Madero que actualmente cursan el 5° de primaria es necesario utilizar la técnica de la entrevista semiestructurada. “El entrevistador tiene aquí ciertas preguntas que hace a todos los entrevistados, pero también permite a estos plantear problemas y preguntas a medida que discurre el encuentro” (McKernan, 1999, p. 150).

Pues además de las preguntas previamente establecidas se dará la oportunidad que expresen que les genera el tener que estudiar matemáticas (ver anexo 1).

Además de la entrevista se pretende realizar una observación directa, es decir, una observación con la participación de quien investiga: “La observación participante es cuando para obtener los datos el investigador se incluye en el grupo, hecho o fenómeno observado para conseguir la información desde adentro” (Díaz, 2010, p. 8)

Para la observación, se utilizará el diario de campo en el cual se plasmarán y describirán los acontecimientos de la cotidianidad y contexto de las personas de la calle Francisco I. Madero, entre los que se cuentan los niños, los padres de estos, los vecinos que a través de sus conocimientos apoyaran el taller de matemáticas, así como el propio investigador.

La observación participante se puede definir como la práctica de hacer investigación tomando parte en la vida del grupo social o institución que se está investigando. Participando, el investigador se acostumbra a ser un actor en la situación social y puede asimilar y comprender el comportamiento. La observación participante es axiomática tanto en la enseñanza como en la investigación-acción... (McKernan, 1999, p. 84).

La observación participante y el manejo del diario se utilizaron para plasmar la realidad de los procesos educativos en matemáticas que los niños practican tanto en sus escuelas correspondientes como en sus casas.

Pues es importante conocer cuáles son los sentimientos, reacciones e interpretaciones que esta asignatura les genera, y a su vez como el contexto en el que se encuentran inmersos influye en dichos procesos que los llevan a la apropiación del conocimiento; por ende se busca que el uso del diario de campo proporcione estos datos.

Por ello la importancia de que el investigador se mimetice, se internalice con la comunidad en la que pretende llevar a cabo la investigación acción, como es el

caso particular de los niños de la calle Francisco I. Madero y los problemas que enfrentan con las operaciones de adición, sustracción y multiplicación de 5° grado, de primaria.

La importancia del diario es porque: “Conviene llevar un diario de forma permanente. Debe contener narraciones sobre las “observaciones, sentimientos, reacciones, interpretaciones, reflexiones, corazonadas, hipótesis y explicaciones” personales” (véase Kemmis y cols., 1981, en Elliott, 1993, p. 96).

Es así como el diario de campo permitirá registrar el comportamiento de los niños respecto a la asignatura de matemáticas, es decir, servirá para tener bases sobre las cuales se puede fundamentar el taller que se pretende implementar. “Los alumnos en el taller deben dar su aporte personal, creativo y crítico transformándose en sujetos creadores de su propia experiencia y superando así la posición antigua de meros receptores de la educación” (Aylwin y Gissi, 1974, p. 22).

Además de la entrevista y la observación, que se realizarán en la comunidad de la calle Francisco I. Madero como ya se mencionó anteriormente, es necesario llevar a cabo un análisis de documentos; análisis que desvelara la verdadera situación que tienen los niños respecto a la materia de matemáticas.

Se podrá materializar el conocimiento previo que tienen los niños de la asignatura así podremos conocer sus áreas de oportunidad a la vez que sus fortalezas y con base en ello hacer una planificación para los temas a tratar en el taller de matemáticas:

Los documentos pueden facilitar información importante sobre las cuestiones y problemas sometidos a investigación. Por ejemplo, en el contexto de la investigación-acción en el aula, pueden incluirse entre los documentos importantes los siguientes: Programas y esquemas de trabajo. Informes sobre el currículum de grupos y comisiones de trabajo de la escuela. Hojas de exámenes pruebas utilizadas (Elliott, 1993, p. 97).

2. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES

2.1. Descripción del contexto externo de la dinámica social

La comunidad en la que se va a trabajar el presente proyecto de investigación se encuentra ubicada al oriente de la Ciudad de México, en la alcaldía Iztapalapa específicamente en la calle Francisco I. Madero, la cual tiene ciertas particularidades que la distinguen de otras; por ejemplo, ésta se encuentra ubicada en el Pueblo de Santa Martha Acatitla, el cual es:

Uno de los pueblos de la delegación Iztapalapa, en la Ciudad de México, ubicado casi en la entrada del municipio de La Paz, Estado de México. En él se hallan el Plantel Casa Libertad de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y el Reclusorio Femenil de Readaptación Social del mismo nombre (conocido como el Penal de Santa Martha Acatitla), además de la Penitenciaría de la Ciudad de México (Santa Martha Acatitla, 2019).

Fotografía 3. Aquí se aprecia parte de la calle Francisco I. Madero, y algunas viviendas.



Fuente: archivo personal

Es en esta calle Francisco I. Madero, donde los niños trascurren sus días rodeados de sus familiares, pues ese es un rasgo característico de esta comunidad, todavía se observan familias extensas viviendo en una casa común para todos; este es el caso de José y Emiliano, que viven en una casa compartida, de igual forma Omar comparte el lugar donde vive con más familiares.

Cada uno de estos niños acuden a primarias distintas: José, acude a la Escuela Primaria Prof. Efraín Bonilla que se encuentra dentro del pueblo de Santa Martha, a pesar de que se encuentra dentro del mismo pueblo le queda a unos 15 minutos aproximadamente, él acude caminando, además de José el señor Claudio, lleva a sus otros dos hijos, es importante mencionar que el señor Claudio es quien

acude con los niños a la escuela y se hace cargo de todas las tareas del hogar, pues su esposa es la que trabaja, por lo tanto él se dedica a cuidar a los niños.

Por otro lado, Omar, asiste a la escuela Primaria ubicada en el pueblo de Santiago Acahualtepec; pueblo que colinda con el pueblo de Santa Martha Acatitla. Esta escuela le queda retirada a Omar, para llegar tiene que caminar aproximadamente 20 minutos; él se traslada a la escuela con otros primos en ocasiones los lleva su mamá la señora Hichel y otras veces su tía.

Alrededor de la escuela a la que asiste Omar hay muchos comercios informales, además está ubicada a un costado de la calzada ermita, la cual es una de las principales avenidas de Iztapalapa.

Fotografía 4. Esta es la escuela a la que asiste Omar, en la imagen se aprecia parte de los comercios que hay alrededor de esta



Fuente: archivo personal.

Forografía 5. Esta es otra vista de la escuela a la que acude Omar



Fuente: archivo personal.

Por último, Emiliano acude a una escuela ubicada dentro del pueblo de San Sebastián, casi recorre la misma distancia que José para llegar a la escuela, es decir, aproximadamente 15 minutos caminando, es importante retomar el hecho que tanto José, Omar y Emiliano acuden caminando a la escuela, pues sus familias no poseen un automóvil.

La escuela de Emiliano continúa en reparación después del sismo registrado en septiembre del año 2017, esta escuela quedo bastante dañada, motivo por el cual en algún momento ocuparon aulas prefabricadas que se instalaron en el deportivo de Santa Martha; actualmente ya regresaron a las aulas en la escuela

Ninguno coincide en la misma escuela, pero lo que sí tienen en común los tres, son las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas específicamente en la adición, sustracción y multiplicación; temas que corresponden al eje de número, álgebra y variación de los aprendizajes esperados del Plan y Programas de estudio de 5º grado de primaria de la SEP.

La dinámica social imperante en la que están inmersos los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, respecto a los problemas de aprendizaje en matemáticas, se abordaran desde la perspectiva de la pedagogía social.

Al hacerlo, la pedagogía social se abona a su caracterización como una ciencia teóricopráctica (praxiológica) relacionada con la educabilidad de todas y cada una de las personas que viven en sociedad, al hacer uso de estrategias metodológicas que favorezcan la prevención, asistencia,

inclusión y reinserción social, tanto de quienes se encuentran en situación de dificultad, vulnerabilidad y/o riesgo social, como de quienes están en situaciones “normalizadas” (Caride, Gradaille y Caballo, 2015, p. 7).

Fotografía 6. Imagen de calle que entronca con la calle Francisco I. Madero



Fuente: archivo personal.

Iztapalapa es una de las alcaldías más grande de la Ciudad de México, esto se puede observar en ciertos indicadores como es el crecimiento demográfico, la economía, población, y vivienda, a continuación, una breve descripción de cada una de ellas para contextualizar la situación actual de la calle Francisco I. Madero:

El crecimiento demográfico de la Delegación representa una muy alta proporción del incremento total de población del Distrito Federal. En la década 1970-1980, correspondió al 54.3% del crecimiento del D.F. En la década 1980-1990, la Delegación tuvo un crecimiento de 341,088 habitantes, superior en 1.6 veces al crecimiento total del Distrito Federal,

indicando que Iztapalapa fue asiento de numerosas familias que abandonaron las delegaciones centrales y destino de familias procedentes de otras entidades federativas. En los últimos años ha alojado el 83.7% del crecimiento del Distrito Federal, agotando prácticamente su reserva de suelo urbanizable. La población inmigrante se ha asentado en su mayoría al sur oriente de la Delegación, es decir, en las faldas de la Sierra de Santa Catarina, ocupando terrenos sin vocación para usos urbanos (Iztapalapa, 2019).

La información anterior no es aislada de los niños de la calle Francisco I. Madero, algunos de ellos y sus familias viven en condiciones de hacinamiento:

El hacinamiento se refiere a la relación entre el número de personas en una vivienda o casa y el espacio o número de cuartos disponibles. Dado que el acceso de los pobres a los recursos es limitado, las instalaciones de vivienda que ocupan tienden a ser menos apropiadas que aquellas disponibles para las personas no pobres (Spicker, Álvarez y Gordon, 2009, p. 152).

Para el proceso de aprendizaje es necesario considerar también el hacinamiento como una condición desfavorable que enfrentan los niños de la calle Francisco I. Madero, ya que: “El hacinamiento produce tensiones intrafamiliares, y afecta la concentración, la capacidad de retención y la discriminación entre estímulos

auditivos y visuales, habilidades necesarias para el éxito en la escuela” (Jadue, 1996, p. 37).

Como ya he mencionado en párrafos anteriores, los niños que viven en la calle Francisco I. Madero tienen una particularidad común entre ellos, como es el hecho que habitan casas con construcciones irregulares, como es el caso de José y Emiliano, que comparten la vivienda dentro del mismo terreno; terreno con una extensión aproximadamente de unos 300 metros de largo por unos 12 metros de ancho.

Esto obedece a una práctica de la comunidad en la cual, a las personas nativas del pueblo de Santa Martha, les correspondía ser propietarias de terrenos muy grandes, los cuales fueron heredados por sus padres; este es el caso de los abuelos maternos de estos dos niños, quienes nacieron en este pueblo de igual forma que los padres de estos, etc., y es así como han heredado estos terrenos.

Retomando el punto de cómo viven los niños; no obstante que el terreno es grande no han planeado la construcción y distribución de las casas en el terreno, entonces las casas, están amontonadas, el patio es pequeño y sin uniformidad.

El señor Claudio que es padre de José, comenta: “somos como sesenta los que vivimos en toda la casa...viven mis tíos sus hijos que ya se casaron, mi abuelita, mi tía que regreso de Estados Unidos, sí más o menos somos sesenta”.

Esta situación genera que exista poco espacio de esparcimiento, donde los niños puedan pasar un rato agradable, sumado a esto...hay un deportivo en la esquina de la calle, pero las condiciones en que se encuentra no son favorables

para los niños, está descuidado y a sus alrededores hay personas en situación de calle:

El sinhogarismo no es reconocido hasta los años 80 del pasado siglo. Es un fenómeno inscrito en las sociedades urbanas y dentro de los contextos de exclusión socioeconómica que se produjeron en aquella época, en buena medida, producto de las políticas neoliberales (Doherty en Muñoz, 2017, p. 224).

Fotografía 7. En la imagen se puede apreciar como esta casa provisional queda a un costado de una de las puertas de acceso al deportivo de Santa Martha



Fuente: archivo personal

Es claro que las condiciones que circundan el deportivo Santa Martha son precarias, para los niños, por lo que no se puede considerar como un lugar apto para que jueguen o practiquen algún deporte.

Por último, Omar quien es el otro niño que participa en el proyecto vive de manera similar que José y Emiliano. Omar vive en una casa de casi la misma dimensión que la de José y Emiliano, también comparten el terreno con más familiares.

La señora Hichel, quién es madre de Omar comenta: “mi hijo es muy listo en las demás materias...mmm, pero no sé qué le pasa con las matemáticas, de verdad que son puros problemas, que la verdad ni yo les entiendo”.

Si bien los tres niños que participan en el proyecto viven en la calle Francisco I. Madero, no acuden a la misma escuela; incluso todos acuden a escuelas y turnos diferentes, y además las escuelas se encuentran ubicadas en pueblos diferentes; pueblo de Santiago Acahualtepec, San Sebastián, estos son algunos de los pueblos que colindan con el pueblo de Santa Martha Acatitla.

Omar, Emiliano y José, son niños que sólo acuden a la escuela primaria, es decir, no asisten a ninguna otra actividad fuera de la escuela; los tres tienen una forma de vida muy similar, incluso sus tardes las comparten jugando juntos, anteriormente solían jugar en la calle, pero la zona se ha tornado cada vez más conflictiva, que por eso juegan en la casa de José y Emiliano.

Omar, hace la tarea con ayuda de su madre, él tiene un hermano el cual es más grande, pero asiste a una escuela de educación especial.

Por otro lado, José y Emiliano, hacen juntos la tarea, ya que la mamá de Emiliano trabaja todo el día por eso el señor Claudio padre de José, brinda mucho acompañamiento a Emiliano, incluso comenta: “me gusta que juegue con mis hijos porque es muy tranquilo el chavo, no que mis chavos son más latosos”

En este caso en particular se consideró como espacio interno la calle Francisco I. Madero; calle en la que habitan un número importante de niños que acuden a la escuela primaria, y de los cuales algunos de sus padres tienen especial interés en solucionar los problemas que sus hijos enfrentan con la asignatura de matemáticas, pues consideran al igual que yo, que son muy importantes en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

En la primaria, los niños deben aprender a pensar y actuar matemáticamente. Para ello los niños requieren, como condición previa, las técnicas matemáticas, sobre esa base, todos los niños deben aprender a pensar de manera racional y lógica, apropiarse de las capacidades analíticas y aplicar las matemáticas creativamente para solucionar problemas de su entorno (Brunner y Rottensteiner, 2017, p. 218).

Fotografía 8. En esta imagen aparezco con uno de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, y que participa en el proyecto.



Fuente: archivo personal

Es importante observar el escenario donde suceden los hechos, con el objetivo de conocer tanto la realidad y las problemáticas que rodean las interacciones humanas,

así como las circunstancias de las cuales están permeadas, es decir, que tanto se ven influenciadas las personas por el ambiente y la memoria colectiva en la cual confluyen.

2.2. Descripción de los sujetos, y sus prácticas

Los padres de José, Emiliano y Omar mantienen una comunicación continua, ya que además de ser vecinos son familia; por lo que existe entre ellos una buena relación, lo cual a su vez permite una buena organización entre ellos.

De la misma forma, los padres de los niños comparten el gusto por la fiesta patronal del pueblo, como por el carnaval.

La fiesta patronal se celebra el 29 de julio en honor a la Santa Patrona del pueblo "Santa Martha", es una fiesta llena de sincretismo donde los eventos religiosos se conjuntan con la música, los juegos mecánicos, y la pirotecnia, a veces o casi siempre estas fiestas concluyen con alguna riña o con personas heridas por el uso de armas de fuego, esto parece bastante normal entre las personas que asisten a los bailes de la fiesta, incluso ni se inmutan cuando alguien saca el arma y dispara una descarga al aire, y existe vigilancia para evitar que esto suceda, pero finalmente todo es permisible durante estos festejos.

El carnaval de Santa Martha Acatitla es la otra festividad, importante en la que participan los habitantes de la calle Francisco I. Madero; esta celebración los

une aún más y les da cierto sentido de pertenencia y agrupación que los articula como comunidad:

Un sentimiento que los miembros tienen de pertenecer, un sentimiento que los miembros importan los unos a los otros y al grupo. Y una fe compartida de que las necesidades de los miembros serán atendidas mediante su compromiso de estar juntos (McMillan y Chavis en Montero, 2004, p. 216).

Incluso durante los días de carnaval las demás actividades en el pueblo están casi paralizadas, como ejemplo los niños no acuden a clases son días de mucho ausentismo en la escuela, y no sólo es una práctica de los niños, sino también de las personas adultas, quienes faltan a sus trabajos sin justificación alguna, más que el hecho de que el pueblo en general está de fiesta; sólo están enfocados en el carnaval, se puede entender este comportamiento cuando el carnaval es una tradición familiar muy arraigada.

Los carnavales representan una de las tradiciones más arraigadas en Iztapalapa, donde generaciones de familias participan desde la época colonial en una serie de recorridos que realizan las comparsas por las principales calles de los pueblos y barrios, conformadas por chinas poblanas, charros, chinelos, así como carros alegóricos y agrupaciones de bandas de música y coloridos disfraces (Nota, Iztapalapa, 2020, párr. 8).

Sumando a esto el hecho que esta es una de las pocas actividades de recreación que tienen o mejor dicho que hacen las personas de este pueblo.

Es importante mencionar que en el pueblo de Santa Martha Acatitla no existe, ninguna biblioteca a la que puedan acudir los niños.

Por ejemplo, los niños de la calle Francisco I. Madero no cuentan con internet, por tanto, no pueden consultar sus tareas en estos espacios, y sumado a esto no existe ningún café internet cercano donde pudieran hacerlo.

Los espacios para consultar internet se encuentran mínimo a un tiempo caminando como entre diez o quince minutos, parece inverosímil que en pleno siglo XXI y en la ciudad los niños carezcan de internet incluso cuando este es un derecho. “En México, el **acceso a internet** es un derecho garantizado por la **Constitución Política** de nuestro país” (Gobierno de México, s. f., párr. 1).

Y como ya mencioné en párrafos anteriores el deportivo de Santa Martha, se encuentra en condiciones deplorables, no sólo sus alrededores, incluso por dentro, en tiempo de lluvias queda anegado, lo que imposibilita su uso durante esos días; en fin, no es un lugar adecuado para los niños.

Es un hecho que las condiciones del deportivo no ayudan mucho para que las personas de la calle Francisco I. Madero acudan a este; pero aparte no existe una cultura del deporte, a lo mucho los vecinos solo juegan futbol los domingos, y eso es todo el ejercicio que realizan.

En años anteriores los niños de esta calle solían salir a jugar en la calle, pero la delincuencia se ha tornado terrible, que en la actualidad es imposible hacerlo,

incluso, si es necesario adquirir algún artículo de primera necesidad, debe ser literal antes de que oscurezca, además existe sólo una tienda cercana, las demás que hay no cuentan siquiera con lo esencial.

La mayoría de las personas que viven en esta calle Francisco I. Madero, se dedican al comercio informal; otras tantas trabajamos en oficinas gubernamentales, y algunos más en fábricas o empresas privadas trabajando como obreros.

Otra característica importante por resaltar tiene que ver con los problemas del subsuelo de la calle; que se está hundiendo, provocando que las casas se fracturen o tengan grietas.

Fotografía 9. Se aprecia las cuarteaduras de las casas y las grietas en la calle Francisco I. Madero



Fuente: archivo personal

En el presente proyecto de investigación acción, estamos trabajando tres de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero: Omar, José y Emiliano, en apoyo a los temas que trabajamos participa la pedagoga Carolina, ella también es vecina de esta calle.

En otros aspectos, pero no menos importantes, participan los padres de los niños: la señora Hichel, la señora Rosa y el señor Claudio y finalmente participo yo; también pertenezco a esta comunidad pues también soy vecina.

Como mencioné anteriormente Omar, José y Emiliano cursan actualmente el 5º grado de primaria, los tres acuden a diferentes escuelas primarias; el hecho de que no acudan a la misma escuela no debería representar problema alguno, ya que siguen los temas establecidos en el Plan y programas de estudio, de Educación primaria 5º, no obstante, debemos considerar las diversas inteligencias personales:

En años recientes se ha corroborado científicamente lo que los buenos pedagogos sabían desde siempre, es decir, que las inteligencias personales requieren una atención muy particular, ya que nos ayudan a comprendernos a nosotros mismos y a nuestro prójimo, y a reconocer nuestra posición en el mundo. Muchos niños con talentos superiores al promedio en Matemáticas, Lenguaje, Música, o en las distintas áreas del Conocimiento del Medio, no pueden emplear sus talentos acertadamente en la vida cotidiana (Brunner y Rottensteiner, 2017, p. 239).

Esto es un hecho que iremos descubriendo a través del trabajo con los niños, conoceremos sus fortalezas y debilidades siempre en apego a los temas del Plan y programas de la SEP, específicamente en los temas de adición, sustracción y multiplicación; estos son temas de la dosificación de los aprendizajes esperados, los cuales conforman los primeros temas, y no obstante se les complican.

Esta situación fue fundamental para centrar la atención en estos niños y en estos temas.

2.3 Etapa de desarrollo de los niños participantes

Es importante conocer la edad que tienen los niños, Emiliano tiene 11 años, José y Omar tienen 10 años respectivamente. Por lo que, conforme a la teoría de desarrollo cognitivo de Piaget, los tres niños transitan por el *Período de las operaciones concretas*:

Abarca de los 7 u 8 a 11 o 12 años, el niño aprende y maneja conceptos más abstractos. Es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica (activa). Entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series, pero solo cuando tiene los objetos presentes para manipularlos. Entiende la reversibilidad, la cual es la capacidad que tiene el niño para analizar una situación desde el principio hasta el fin y regresa al punto de partida (Carretero, 1993, p. 43).

El desarrollo intelectual de los niños según Piaget se divide en cuatro periodos, y en este caso particular, Emiliano, José y Omar quienes pertenecen a la comunidad de la calle Francisco I. Madero, se encuentran en el rango del Período de las operaciones concretas:

Cada una de estas etapas se caracteriza, por tanto, por la aparición de las estructuras originales, cuya construcción la distingue de las etapas anteriores. Lo esencial de estas sucesivas construcciones subsiste en el curso de las ulteriores etapas, como subestructuras, sobre las que vienen a edificarse los nuevos caracteres. De ello se desprende que, en el adulto, cada una de estas etapas pasadas corresponde a un nivel más o menos elemental o elevado de la jerarquía de las conductas (Piaget, 1991, p. 14).

Es así como según Piaget los humanos como organismos complejos, tenemos adaptaciones biológicas las cuales están influenciadas por un medio igualmente complejo, es decir, los seres humanos, principalmente en la niñez viven un desarrollo cognitivo el cual transitan por las siguientes cuatro etapas:

Tabla 1: Etapas del Desarrollo Cognitivo

ETAPAS DE LA TEORÍA DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO DE PIAGET		
Etapa	Edad	Característica
<i>Sensoriomotora</i> El niño activo	Del nacimiento a los 2 años	Los niños aprenden la conducta propositiva el pensamiento orientado a medios y fines, la permanencia de los objetos
<i>Preoperacional</i> El niño intuitivo	De los 2 a los 7 años	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Solución intuitiva de los problemas, pero el pensamiento está limitado por la rigidez, la centralización y el egocentrismo.
<i>Operaciones concretas</i> El niño práctico	De 7 a 11 años	El niño aprende las operaciones lógicas de seriación, de clasificación y de conservación. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real.
<i>Operaciones formales</i> El niño reflexivo	De 11 a 12 años en adelante	El niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional.

Fuente: Aurora Rafael, 2009, p. 3

Con esta teoría de Piaget se puede observar como los niños evolucionan durante su desarrollo y van construyendo su propio conocimiento con las

experiencias que viven día a día. Tal como sucede con los niños que habitan la calle Francisco I. Madero.

Fotografía 10. En esta imagen se aprecia a Omar, Emiliano y José los tres niños que participan en este proyecto.



Fuente: archivo personal

Fotografía 11. Algunos de los niños que participan en el proyecto, con más niños que viven en la calle Francisco I. Madero y que participaron en una actividad especial llamada la lotería de las Multiplicaciones.



Fuente: archivo personal

2.4 Convivencia de los niños en su calle

El pueblo de Santa Martha Acatitla es literalmente un pueblo incrustado en una gran ciudad como lo es la Ciudad de México. La mayoría de las personas son nativos del lugar, de igual modo, lo son: Omar, José y Emiliano; los tres niños de la presente

investigación. Cada uno de los niños acude a distinta escuela primaria, en el horario matutino y vespertino respectivamente. (Ver anexo 2).

Los tres niños transcurren sus días en la cotidianidad del espacio en el que interactúan donde la convivencia que tienen ha creado entre ellos vínculos que refuerzan a través de sus tradiciones, creencias y valores. Incluso por las tardes la calle Francisco I. Madero se llena de juegos y sonrisas; juegos y sonrisas que trascienden las paredes de su hogar.

Además de los tres niños participantes, se suman los otros niños que son vecinos también de esta calle, y otro aspecto importante a considerar que casi todos son familia por lo que se reúnen en la casa de José y Emiliano para jugar. Su juego favorito es el de los toritos con cohetes, como el de la fiesta patronal.

Los niños se organizan y con segmentos de palos viejos crean sus propios toritos poniéndoles cohetones que se perciben un tanto peligrosos, pero en el juego parece no importarles, incluso surgen las disputas por cargar el dichoso torito que les propicia una que otra sutil “chamuscada” es así como se refieren los niños.

Finalmente, al caer la tarde y dar paso a la noche se terminan los juegos, algunos corren hacer la tarea, argumentando que sus papás llegarán de trabajar y los regañarán por no haberla hecho. Otros dicen haber realizado la tarea antes de salir a jugar.

Y así al siguiente día acuden nuevamente a la escuela, algunos con las tareas realizadas y otros más sin siquiera haber revisado si había pendientes por hacer.

Además, los padres de familia tienen una buena convivencia; convivencia que les permite conocer que los problemas que tienen sus hijos con las matemáticas no es un hecho particular de sus hijos, sino que involucra a más de un vecino.

2.5 Referente curricular en matemáticas para 5º grado

Como ya se ha mencionado, los tres niños cursan actualmente quinto grado de primaria, es una característica principal que se ha tomado en cuenta para la presente investigación; considerando el grado que cursan los niños deben tener un cierto nivel de conocimiento matemático conforme a los aprendizajes esperados según el Plan y Programas de Estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación:

Pensamiento Matemático se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas. Este pensamiento, a menudo de naturaleza lógica, analítica y cuantitativa, también involucra el uso de estrategias no convencionales, por lo que la metáfora pensar “fuera de la caja”, que implica un razonamiento divergente, novedoso o creativo, puede ser una buena aproximación al pensamiento matemático (SEP, 2017, p. 212).

La cita anterior hace referencia a la importancia del desarrollo del pensamiento matemático en todos los ámbitos de la vida, sobre todo si se considera que vivimos en una era de constantes cambios a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. “En la sociedad actual, en constante cambio, se requiere que las personas sean capaces de pensar lógicamente, pero también de tener un pensamiento divergente para encontrar soluciones novedosas a problemas hasta ahora desconocidos” (SEP, 2017, p. 212).

Según la teoría de Piaget, los niños entre siete y once años se encuentran en la etapa de las operaciones concretas, es decir, aprenden operaciones lógicas de seriación de clasificación y de conservación, destacando también que el niño aprende y maneja conceptos más abstractos.

El campo formativo Pensamiento Matemático busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional, y que al hacerlo aprecien el valor de ese pensamiento, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural (SEP, 2017, p. 212).

Tomando en cuenta la cita anterior se refuerza aún más la idea de que los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, deben tener otras alternativas aparte de las escolares para el aprendizaje adecuado de matemáticas, evitando que estas representen un problema, en su formación educativa, y peor aún que esto represente una limitación para estudiar lo que deseen, ya que incluso esto no sólo

representa una condición desfavorable para el desarrollo personal sino que incluso impacta al desarrollo del país.

La prueba PISA ha mostrado que el nivel educativo de los jóvenes que constituyen el futuro de nuestro país es muy deficiente. Las estadísticas que lo demuestran son bien conocidas. También es bien sabido que el nivel de educación de un pueblo está íntimamente relacionado con el de su desarrollo económico. Por ejemplo, la OCDE estima que el nivel de desarrollo económico de México podría aumentar cinco veces si todos sus estudiantes adquirieran el nivel básico de educación, equivalente a 420 puntos en la prueba PISA (Abreu y Bracho, 2018, p. 1).

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA POR ABORDAR

3.1. Descripción de los hallazgos y tratamiento de la información obtenida mediante los instrumentos de investigación

Omar, José y Emiliano, tienen dificultad para aprender los temas principales de matemáticas (adición, sustracción y multiplicación), lo he corroborado no solamente con los testimonios de viva voz de sus padres los cuales son importantes, sino también a través de un diagnóstico, que se entiende como “conjunto de indagaciones sistemáticas utilizadas para conocer un hecho educativo con la intención de proponer sugerencias y pautas perfectivas” (Lázaro, 2002, p. 98).

Este diagnóstico que se les hizo tanto a Omar, Emiliano y José, consistió en una evaluación bajo el nombre: *La Feria de las Matemáticas*, como ya se mencionó anteriormente esta evaluación la realizó la pedagoga Carolina, con base en el Plan y programas de educación primaria quinto grado, primer eje de matemáticas; el nombre de la evaluación fue con la finalidad de presentárselos desde un aspecto lúdico, esta evaluación constó de dos apartados: el primer apartado está compuesto por una suma y una resta, y el segundo apartado lo conforman dos problemas que para su solución es necesario tanto la adición, sustracción y multiplicación.

Lo preocupante aquí fue que, de estas operaciones aritméticas, hubo casos en los que sólo tuvieron una respuesta correcta, este fue el caso de José y Omar quienes sólo resolvieron de forma correcta la resta; en cuanto a Emiliano resolvió

de forma correcta la suma y una resta. En general el desempeño de los tres niños podría definirse como no idóneo, pues ninguno resolvió de forma correcta los ejercicios incluso hubo quien ni intento resolverlos. La hoja de respuesta de cada uno de los niños se puede ver en las fotografías 12, 13 y 14 (a continuación):

Fotografía 12. Hoja de ejercicios de estudiante 1

Feria de las Matemáticas

Nombre: OMAR Altamirano García

I. Resuelve a continuación lo que se te indica.

Suma

$$\begin{array}{r} 7483 \\ 8489 \\ + 3592 \\ \hline 19563 \\ 19,564 \end{array}$$

Resta

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 270 \\ \hline 130 \end{array}$$

II. Lee con atención y resuelve lo que se te indica

1.- Jonathan tiene una tienda, él anotó lo que vendió una semana en la siguiente tabla:

Días	Ventas
Lunes	\$1248
Martes	\$2042
Miércoles	\$1048
Jueves	\$2821
Viernes	\$1522
Sábado	\$2325
Domingo	\$1921

$$\begin{array}{r} 1248 \\ + 2042 \\ 1098 \\ \hline 2821 \end{array}$$

¿Cuánto dinero obtuvo de lunes a jueves?

2.- En una lechería se venden 4416 litros de leche diariamente. ¿Cuántos venderán los 3 días manteniendo la misma venta?

Esta es la evaluación diagnóstica, de Omar, él sólo resolvió de forma correcta la resta, en cuanto a las dos sumas estuvo mal, y en cuanto al problema de la multiplicación no intentó resolverla.

Fotografía 13. Hoja de ejercicios de estudiante 2

Feria de las Matemáticas

Nombre: Jose Angel Cabrera Garcia

I. Resuelve a continuación lo que se te indica.

Suma

$$\begin{array}{r} 7483 \\ 8489 \\ + 3592 \\ \hline 20064 \end{array}$$

Resta

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 270 \\ \hline 130 \end{array}$$

II. Lee con atención y resuelve lo que se te indica

1.- Jonathan tiene una tienda, él anotó lo que vendió una semana en la siguiente tabla:

Días	Ventas
Lunes	\$1248
Martes	\$2042
Miércoles	\$1048
Jueves	\$2821
Viernes	\$1522
Sábado	\$2325
Domingo	\$1921

¿Cuánto dinero obtuvo de lunes a jueves?

$$\begin{array}{r} 1248 \\ + 2042 \\ + 1048 \\ \hline 7166 \end{array}$$

2.- En una lechería se venden 4416 litros de leche diariamente. ¿Cuántos venderán los 365 días manteniendo la misma venta?

$$4416 \times 365 = 1,611,840$$

En la evaluación de José se observa que solamente resolvió la resta los demás apartados trato de resolverlos sin éxito.

Fotografía 14. Hoja de ejercicios de estudiante 3

Feria de las Matemáticas

Nombre: Emiliano Mercado Torres

I. Resuelve a continuación lo que se te indica.

Suma

$$\begin{array}{r} 7483 \\ 8489 \\ + 3592 \\ \hline 19564 \end{array}$$

Resta

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 270 \\ \hline 130 \end{array}$$

II. Lee con atención y resuelve lo que se te indica

1.- Jonathan tiene una tienda, él anotó lo que vendió una semana en la siguiente tabla:

Días	Ventas
Lunes	\$1248
Martes	\$2042
Miércoles	\$1048
Jueves	\$2821
Viernes	\$1522
Sábado	\$2325
Domingo	\$1921

Cuánto dinero obtuvo de lunes a jueves?

7159 ✓

$$\begin{array}{r} 4416 \\ \times 365 \\ \hline 26496 \\ 220800 \\ 1324800 \\ \hline 1610940 \end{array}$$

1,611,840

- En una lechería se venden 4416 litros de leche diariamente. ¿Cuántos venderán los 365 días manteniendo la misma venta? R=1610940

Como se aprecia en esta imagen Emiliano, resolvió de forma correcta la resta del primer apartado y la suma del segundo apartado.

3.2. Construcción del problema

Al realizar la evaluación diagnóstica a: Omar, José y Emiliano, obtuve resultados que muestran un panorama claro de lo que está ocurriendo con cada uno de ellos en relación con las dificultades que tienen en el aprendizaje de las matemáticas, en temas como la adición, sustracción y multiplicación; por ejemplo, ninguno pudo resolver la suma con tres cifras o el último problema del apartado II, el cual para resolverlo era necesario solucionar una multiplicación.

El identificar y conocer a través de la observación cuál es la situación de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, respecto al aprendizaje de adición, sustracción y multiplicación surge la siguiente pregunta problematizadora:

¿A través de un taller informal se logrará favorecer el aprendizaje en adición, sustracción y multiplicación, de los niños que cursan 5° de primaria y que viven en la calle Francisco I. Madero en situación de vulnerabilidad social?

El aprendizaje siempre ocurre cuando la experiencia causa un cambio relativamente permanente en el conocimiento o la conducta de un individuo. Pensamos en disciplinas o habilidades que intentamos dominar tales como álgebra, cálculo diferencial e integral, español, física, química o karate. Pero el aprendizaje no se limita a la de los centros de educación. Aprendemos todos los días de nuestra vida (Moreno, 2011, p. 3).

3.2.1. Propuesta para atender la problemática

En la calle Francisco I. Madero, se ha identificado como problema el hecho que a los niños de esta comunidad se les dificultan la adición, sustracción y multiplicación, situación que es desfavorable para su aprendizaje y apropiación de conocimiento en matemáticas; a esta situación se suma el hecho que los padres de familia no les pueden auxiliar con las dudas que les surgen, pues desconocen cómo hacerlo o en el peor de los casos, de la misma forma que los niños no lo entienden, pues la mayoría sólo concluyó la educación secundaria y otros más la dejaron inconclusa, (ver anexo 3).

De acuerdo con la situación anterior se podría pensar como una posible solución el que los niños acudan a un lugar donde haya personas profesionales que se dediquen a la regularización, sin embargo, esta no representa una opción para los niños si se toma en cuenta el ingreso económico de la familia de los niños:

Día tras día, se niega a los niños el derecho de ser niños. Los hechos que se burlan de ese derecho imparten sus enseñanzas en la vida cotidiana. El mundo trata a los niños ricos como si fueran dinero, para que se acostumbren a actuar como el dinero actúa. El mundo trata a los niños pobres como si fueran basura, para que se conviertan en basura. Y a los de en medio, a los niños que no son ricos ni pobres, los tiene atados a la pata del televisor, para que desde muy temprano acepten, como destino, la vida prisionera. Mucha

magia y mucha suerte tienen los niños que consiguen ser niños (Galeano, 1998, p. 11).

Una vez valorada la situación sobre el aprendizaje de las matemáticas de cada uno de los tres niños, que cursan quinto grado de primaria, se pretende implementar un taller que regularice a los niños, pero en un espacio ubicado en la calle donde están sus viviendas. EN dicho taller se establecerán estrategias para la enseñanza o rectificación de la adición, sustracción y multiplicación, temas del primer eje: *Número, Álgebra y Variación*, de los Aprendizajes Esperados del Plan y Programas de la SEP, para quinto grado.

Con este taller de matemáticas, se pretende implementar una estrategia didáctica que consiga que esta asignatura sea agradable para los niños, y a su vez logren desarrollar habilidades que les permitan apropiarse del conocimiento; conocimiento que les permita en un futuro estudiar lo que deseen.

La solución está a la vista. No se trata de ponerle parches a la educación matemática y tomar medidas tímidas que den pequeños pasos para intentar sacarla del agujero en que está metida, sino de convencer a la población de que una buena preparación en matemáticas de sus ciudadanos es imprescindible para el desarrollo del país, y de que los mexicanos pueden ser tan buenos en matemáticas, o mejores, que los de cualquier parte del mundo (Abreu y Bracho, 2018, p. 1).

4. Taller camino de colores a los números

Como ya se ha mencionado en los apartados anteriores la asignatura de las matemáticas, es una asignatura que a la mayoría de los estudiantes les parece muy complicada; no importa el grado escolar que cursen por lo regular las matemáticas generan siempre los mismos sentimientos de desagrado.

Las matemáticas se caracterizan por una aparente exactitud, por lo complejo de su lenguaje ya que contienen dos formas de codificación, una gráfica y otra simbólica, así como por el formalismo que la sostiene; elementos que hacen que se califique como “complicada” para los estudiantes, desde el nivel preescolar hasta el nivel superior. Los padres de familia y docentes ponen más énfasis en esta área ya que “no les gusta”, “no le entienden”, “les aburre” y “son difíciles” para muchos estudiantes (Caballero y Espíndola, 2016, p. 144).

Considerando la realidad que obedece que a casi la mayoría de los niños no les agradan las matemáticas ya sea porque algunos no las comprenden, a otros simplemente les aterran sin siquiera darse la oportunidad de tratar de entenderlas, es necesario buscar estrategias que permitan mostrar las matemáticas desde un aspecto lúdico, que permita a los niños que viven en la calle Francisco I. Madero adentrarse en ese mundo de números, sin que este parezca aterrador y complicado, y para que esto sea posible se abordaran las matemáticas jugando es como los

niños construyen y comprende tanto la realidad del mundo abstracto en el que viven y del cual forman parte.

El mundo del juego es entonces una anticipación del mundo de las ocupaciones serias. Sin duda se nos dirá que el niño no ve tan lejos, que el juego no es un adiestramiento. Ya lo hemos dicho. Pero la prueba del juego realiza de hecho un adiestramiento involuntario. El juego prepara para la vida seria. En consecuencia, se puede concebir el juego como un rodeo que conduce finalmente a la vida, como un proyecto de vida seria que la bosqueja de antemano (Zapata, 1988, p. 17).

En el presente proyecto se pretende implementar un *taller de regularización sobre adición, sustracción y multiplicación para los niños de quinto grado de primaria que viven en condiciones de vulnerabilidad social*, en la calle Francisco I. Madero.

Este taller intenta que los niños comprendan las matemáticas para poder disipar las dudas que les surgen en la escuela, y que derivado del bajo grado de escolaridad que tienen sus padres no los pueden ayudar, lo cual genera un problema que entre más avanzan los niños en los grados escolares esta problemática se enfatiza, es decir, las dudas van en aumento, lo cual coloca a los niños en desventaja sobre todo en un mundo que transita una era plagada de conocimientos que son vertiginosos gracias al uso de las nuevas tecnologías.

Las matemáticas nos sirven para resolver problemas de la vida cotidiana, desde una suma hasta los complejos cálculos involucrados en el diseño y desarrollo de la tecnología moderna. En la enseñanza básica se deben destacar los aspectos lúdicos y abordar los aspectos matemáticos en juegos, ya que son esenciales en la formación del niño y su entendimiento (González, s.f., p. 9).

Por ende es necesario, buscar estrategias que permitan brindar a los niños las herramientas y conocimientos necesarios para que logren en un futuro insertarse en el campo laboral y social, sin ser relegados.

El modelo de exclusión social clasifica, selecciona y segrega al alumnado con más dificultades escolares -precedentes, por lo general, de medios socialmente desfavorecidos-, mediante itinerarios, agrupaciones u otras vías paralelas de escolarización. En este caso, los buenos alumnos circulan por autopistas seguras y bien atendidas, mientras los malos alumnos transitan por carreteras secundarias desatendidas y llenas de obstáculos. Cuando a este alumnado se le segrega en grupos aparte –lo demuestran numerosas investigaciones-, disminuye la motivación y el interés por el estudio, y aumenta su grado de inadaptación y conflictividad, así como de fracaso y deserción escolar (Carbonell, 2008, p. 98).

Principalmente lo que preocupa a los padres de los niños que participaron en el presente proyecto es su bajo nivel académico en matemáticas; esto motivó que se

buscara la estrategia de implementar un *taller*, con la finalidad como ya se mencionó anteriormente, que los niños aprendan a través del juego, con el acompañamiento de la comunidad conformada por los vecinos de la calle Francisco I. Madero los cuales amablemente participaran como es el caso de la pedagoga Carolina, los padres de los niños y yo quien soy la que coordina y organiza las actividades y sesiones que se llevaran a cabo durante la duración del proyecto.

El taller está concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un facilitador o coordinador y un grupo de personas en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico. El coordinador o facilitador dirige a las personas, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en terreno va más allá de la labor académica en función de las personas, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrollan (De Barros y Gissi en Kisnerman, 1977, p. 2)

El taller se llevara a cabo en la casa de la Señora Hichel, ella voluntariamente ofreció su hogar, además los padres de Emiliano y José, están de acuerdo respectivamente, de que ahí se lleve a cabo.

En el taller se pretende que los niños repasen los temas relacionados con la adición, sustracción y multiplicación, a través del uso de materiales didácticos como los son las regletas. Con este material se exploraran en primer lugar desde el juego libre, seguido del juego dirigido, esto con la finalidad que los niños se apropien de

los conocimientos matemáticos básicos que ya se han mencionado; logrando así que disipen las dudas que tengan al respecto de estos temas, y el aprendizaje sea significativo para ellos.

En la enseñanza de las matemáticas se reconoce la necesidad de desarrollar en los alumnos habilidades de pensamiento y la adquisición de aprendizaje significativo que les permitan entender y resolver problemas a los que se enfrentan en su vida diaria (González, s. f., p. 23).

4.1. Exploración libre de las regletas Cuisenaire a través del juego

Para que el aprendizaje sea significativo se deben emplear estrategias que atraigan la atención de los niños, es decir, que aprender les parezca divertido, sobre todo tratándose de matemáticas.

Esto es, que no les parezca complicado sino que por el contrario como si tan solo se tratara de un simple juego, y jugar con lo que ya conocen pero incorporando nuevos materiales didácticos manipulativos concretos, como lo son las regletas de Cuisenaire, los bloques lógicos y la lotería de las multiplicaciones; es lo que se pretende implementar en las sesiones del *taller de regularización para niños que cursan el 5° grado de primaria*, y que viven en la calle Francisco I. Madero, todo esto a través de la educación informal.

Los niños juegan para divertirse, pero el juego también es un aspecto importante de su aprendizaje y su desarrollo. El juego ayuda al niño a ampliar sus conocimientos y experiencias y a desarrollar su curiosidad y su confianza. Los niños aprenden intentando hacer cosas, comparando los resultados, haciendo preguntas, fijándose nuevas metas y buscando la manera de alcanzarlas. El juego también favorece el desarrollo del dominio del lenguaje y de la capacidad de razonamiento, planificación, organización y toma de decisiones (Unicef, s. f., p. 28).

Estas sesiones tendrán una duración de 60 minutos (ver anexo IV), en la primera sesión se pretende que Omar, Emiliano y José, se familiaricen con las regletas, que conozcan los diferentes tamaños y colores que las conforman.

Las regletas fueron creadas por el profesor rural belga George Cuisenaire, quien se dio cuenta de que al realizar las actividades de la clase de educación artística, éstas era alegres y divertidas. Se dio a la tarea de construir un material con el que los alumnos aprendieran matemáticas de una manera activa y divertida (González, s. f., p. 11).

Por eso la primera sesión se nombrará *haz lo que quieras*, en esta sesión se les proporcionará a cada uno de los niños una caja con regletas Cuisenaire, a fin de que se familiaricen con los tamaños y colores, ya dependerá de cada uno la forma de explorar el material.

Las regletas son un material didáctico que los alumnos pueden manipular y utilizar para realizar actividades que les permitirán construir el conocimiento matemático y desarrollar la capacidad de aplicar las matemáticas como una herramienta para resolver problemas de la vida cotidiana (González, s. f., p. 11).

Fotografía 15. En esta imagen aparezco con Emiliano y otro niño que vive también en la calle Francisco I. Madero, ambos juegan a formar figuras con las regletas Cuisenaire.



Fuente: archivo personal

4.1.2. Juego dirigido con las regletas de Cuisenaire

En este apartado de juego dirigido se pretende que a través de la programación de una sesión con dirección y coordinación se lleve a cabo el conocimiento de las regletas de Cuisenaire, es decir, cual es el color y a cuánto equivale numéricamente cada una de ellas, “el juego dirigido es más integrador porque el adulto o profesor se involucra en las actividades” (Palacios, 2016, p. 13).

Y es así como a través del juego que es parte fundamental de la niñez, se logra una convivencia y socialización, que rompe los momentos de tensión que generan las matemáticas.

El juego permite al niño construir un mundo aparte, evadirse de la realidad para entenderla mejor –de la misma forma que un profesional, cuando tiene que realizar un trabajo necesita abandonar la “tiranía” de lo real, y por medio del pensamiento desarrollar un proyecto que le permita posteriormente, enfrentar la realidad y transformarla (Zapata, 1988, p. 17).

A continuación una imagen de las regletas de Cuisenaire y la forma en que se les pedirá a los niños que las acomoden e identifiquen con su color y valor numérico correspondiente:

b=blanco, r= rojo, v=verde, R=rosa, a=amarillo, V=verde oscuro, n=negro, m=marrón, A=azul, N=naranja.

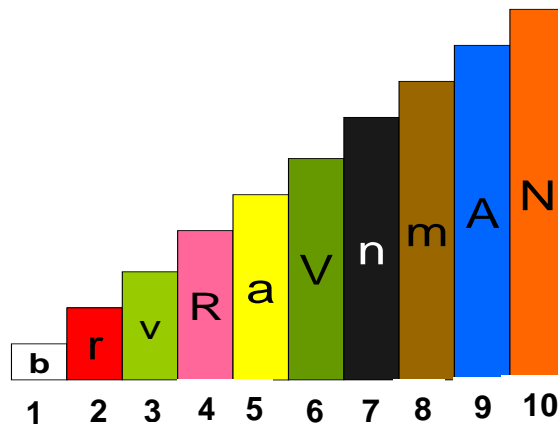


Imagen 1. VALORES NUMÉRICOS DE LAS REGLETAS CUISENAIRE

Con este ejercicio los niños conocerán el valor numérico de cada una de las regletas además del tamaño y color de cada una de ellas. “Al usar las regletas de colores, el alumno construye su propio conocimiento mediante lo que observa, crea y comprende” (González, s. f., p. 15).

4.2. Escalera de colores

La actividad de esta sesión corresponde a conformar escaleras tanto de orden ascendente como en orden descendente, con la finalidad que los niños identifiquen el orden de los números y lo asocien a un razonamiento lógico novedoso (ver anexo V), que les permita innovar en la forma de sumar, restar y multiplicar, esto es, que no sólo realicen operaciones matemáticas de forma mecánica y repetitiva sino que

este tipo, de actividades les permita generar habilidades para resolverlas mediante un pensamiento matemático adecuado.

“Pensamiento matemático se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas” (SEP, 2017, p. 212).

Con este ejercicio se está siguiendo el primer eje de los Aprendizajes clave de la educación primaria específicamente de 5° grado; eje llamado: Número, Álgebra y variación, donde los niños resuelven problemas de adición, sustracción y multiplicación. “Lee, escribe y ordena números naturales hasta de nueve cifras y decimales” (SEP, 2017, p. 212). Desde el principio de esta actividad el niño se mueve en un simbolismo matemático a través de la representación gráfica.

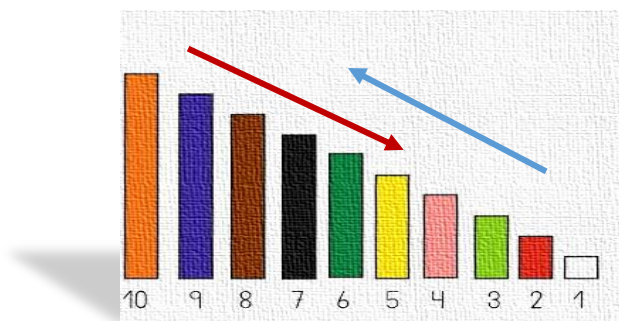


Imagen 2. En esta imagen se aprecian las regletas Cuisenaire con flechas que simbolizan la forma en que los niños las colocaran como ya se mencionó



Fotografía 16. Aquí aparecen José, Emiliano y Omar entre otros niños, conociendo las regletas Cuisenaire.

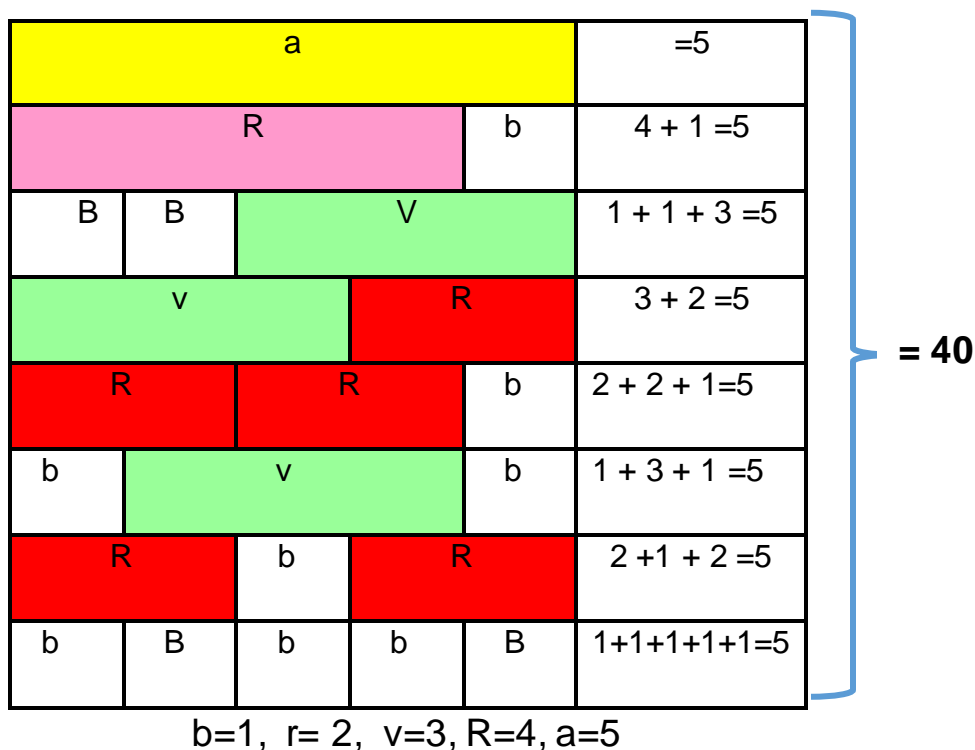
4.3. Adición y sustracción con las regletas Cuisenaire

En quinto grado de primaria y con base en los Aprendizajes Clave del Plan y programas de la SEP, la adición y la sustracción, se encuentran dentro del primer eje de aprendizajes esperados por parte de los niños que cursan este grado, sin embargo aunque se tiene la pretensión que en estas alturas de la escuela primaria los niños ya sepan sumar y restar a la perfección esto no suele ser así.

“Resuelve problemas de suma y resta con decimales y fracciones con denominadores, uno múltiplo de otro” (SEP, 2017, p. 232).

Lo anterior es lo ideal, pero si nos basamos en lo real, los niños no logran sumar y restan con éxito cifras relativamente pequeñas. Lo anterior se pudo constatar con los niños que participan en este proyecto, pues se les realizó una prueba diagnóstica; prueba (figura en páginas anteriores) que denota los problemas que tienen para sumar, restar y multiplicar.

Por este motivo ocuparemos las regletas de Cuisenaire, con la finalidad de resolver sumas y restas jugando (ver anexo VI), “el juego es una actividad fundamental para el aprendizaje, porque contiene en sí los mecanismos que luego utilizamos continuamente en nuestras vidas. Las matemáticas no son ajenas a esto” (Sáenz de Cabezón, 2018, p. 178).



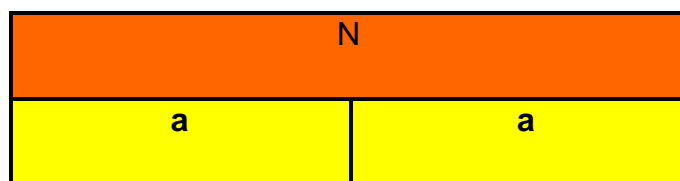
$$a+R+b+b+b+v+v+r+r+r+b+b+v+b+r+b+r+b+b+b+b= 40$$

Imagen 3. En esta imagen se aprecia como trabajaremos la adición y la resta con las regletas, considerando cada letra y color con su valor correspondiente. A continuación el ejemplo.

Ejercicios como el anterior que parece una suma sencilla, incluso de cifras pequeñas, los niños están construyendo un conocimiento abstracto al imaginar y manipular los números a través de colores, utilizando tanto el tacto, la vista y el pensamiento lógico.

Sabemos que el cerebro recoge tan solo el 10% de la información verbal que se transmite; que la correcta utilización de materiales manipulativos desarrolla el cerebro de forma insospechada debido a la cantidad de terminaciones nerviosas que tenemos en las yemas de los dedos (Fernández, 2020, párr. 1).

Imagen 4. En esta imagen se ejemplifica como se realiza la sustracción con las regletas.



$$N = 10, a = 5$$

$$N - a - a = ? \quad 10 - 5 - 5 = 0$$

4.4. Multiplicación con regletas Cuisenaire

Llegando hasta este punto ya hemos trabajado con la descomposición de los números, es decir, hemos realizado varias combinaciones con las regletas; combinaciones que nos han dado como resultado un mismo número por ejemplo:

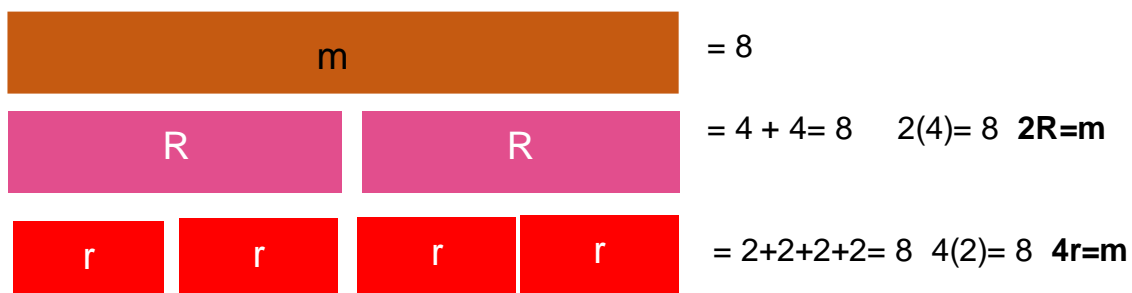


Imagen 5. En esta se puede apreciar la forma en que se pueden manipular las regletas para obtener la descomposición de un número, de igual forma que se está comprobando la ley conmutativa de la multiplicación: **$2(4) = 4(2)$** .

En quinto grado de primaria según el Plan y Programa de Estudio de la SEP, los niños: “Resuelven problemas de multiplicación con fracciones y decimales, con multiplicador natural y de división con cociente o divisor naturales” (SEP, 2017, p.212). Sin embargo esto no sucede con los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, específicamente: Omar, José y Emiliano, pues al realizarles la prueba diagnóstica, no resolvieron un problema que contenía una multiplicación.

En gran parte se debe a que no saben las tablas de multiplicar. Por lo que esta sesión de multiplicación estará compuesta por un repaso de las tablas de multiplicar, (ver anexo VII) después se pasará a la comprobación manual con el uso de las regletas.

Conclusiones

El presente proyecto de intervención socioeducativa desde la pedagogía social se realizó, con el interés de incidir en el desarrollo social de la comunidad en la que estoy inmersa.

Esta comunidad la conformamos las personas que habitamos y confluimos en la calle Francisco I. Madero, este aspecto suscita que compartamos algunas particularidades que nos permiten ser una agrupación; agrupación o comunidad que no puede evadir la realidad de desventaja educativa en la que viven los niños de esta calle, debido a la vulnerabilidad social en la que viven.

La vulnerabilidad social en la que viven los niños genera que muchos de estos, deserten de la escuela como en su momento sucedió con sus padres, los cuales sólo cursaron hasta la educación secundaria en el mejor de los casos. Si se observa es un círculo pernicioso que va mitigando las expectativas de los niños en relación con la educación escolar, educación que van dejando de lado, y cómo no va suceder esto si antes tienen otras prioridades como lo es el buscar el sustento para ayudar en sus casas.

La situación anterior ya contiene su carga que complica la educación escolar de los niños y si a esta le sumamos la problemática en la que coinciden la mayoría de los niños de esta calle; problemática que obedece al hecho que la asignatura de las matemáticas se les complica en sobremanera, particularmente a los niños que cursan actualmente el quinto grado de primaria, por ello mediante la

metodología de la investigación acción se implementó el proyecto de llevar a cabo un *Taller de regularización sobre adición, sustracción y multiplicación para niños de quinto grado de primaria que viven en condiciones de vulnerabilidad social.*

Este taller tiene como objetivo principal, incidir en el desarrollo del mundo social que rodea a estos niños a través de la educación escolar, pues cuando se está inmerso en una situación precaria, vulnerable, la educación es una herramienta poderosa para enfrentar los cambios vertiginosos incluso en algunos casos atropellados de las nuevas tecnologías; tecnologías que dejan de lado a las personas que no están involucradas en el desarrollo y aplicación de estas, generado con ello una nueva categoría de analfabetismo tecnológico o digital.

Por lo anterior es importante que los niños, tengan apoyo en la regularización de temas que parecen son simples como lo son la adición, la sustracción y la multiplicación, pero estamos hablando de matemáticas, y el solo mencionarlas a la mayoría de los estudiantes les genera temor y descontento tener que estudiarlas, por lo que es importante, cambiar este aspecto en los niños, a través del juego, hacerles ver que el hecho de estudiar matemáticas va más allá de memorizar procedimientos y tablas de multiplicar.

Si no que el hecho de estudiar y comprender las matemáticas le brindará un maravilloso abanico de posibilidades, que les permitirá tener una mirada crítica y reflexiva del mundo social del cual forman parte. Un mundo hipermóderno y globalizado el cual se basa en el consumismo exacerbado, en donde los más

vulnerables son segregados y relegados, sin oportunidad de ascender en la escala social.

¿Y por qué matemáticas y no español o historia? Al comenzar el proyecto este fue un cuestionamiento constante, sin embargo, si se revisa la bibliografía referente a las licenciaturas mejor remuneradas en el país las principales fundamentan sus conocimientos en las matemáticas, como ejemplo actuaría, informática, robótica, mecatrónica, por solo mencionar algunas.

Pero este no es el punto medular que genero el presente proyecto, sino la preocupación compartida de los padres de los niños de la calle Francisco I. Madero, pues como ya mencioné la mayoría solo estudio hasta la secundaria, este hecho no les permite entender lo que les dejan a sus hijos en la escuela, al menos es lo que refieren; principalmente en la asignatura de matemáticas.

Por lo anterior y con base en la metodología de la investigación-acción, la cual nos posibilita problematizar determinada situación social en un contexto específico, en este caso particular la problemática que tienen los niños que cursan quinto grado de primaria respecto a las matemáticas. Esta metodología ha permitido que en el presente proyecto se suscite una participación activa de las personas que conformamos esta comunidad, pues la gente ha sido muy participativa desde el hecho de organizarse y ser propositivos como el hecho de facilitar el espacio para que este taller se lleve a cabo.

Entre tanto todos los que participamos compartimos la idea de mejorar la calidad educativa de los niños, ya que sus padres no están en posibilidad de pagar un curso de regularización.

Pero las matemáticas no tienen por qué generarles temor angustia, por el contrario es un mundo apasionante una vez que se le comprende, pueden ser sorprendentes emocionantes incluso poéticas.

Si se genera un cambio una vez que se les comprende, incluso he sido participe activa de este cambio que puede uno tener con las matemáticas, ya que al comenzar con el proyecto no entendía ni tenía por ejemplo de cómo usar las *Regletas Cuisenaire*, con los niños como no confundirlos más.

Ese fue el temor constante, pero a medida que he estudiado los temas de la adición sustracción y multiplicación he descubierto un mundo maravilloso; maravilloso en verdad, que genera que cada día quieras saber más...y que me ha llevado a pensar que si hubiera tenido esa oportunidad de aprender a través de lo lúdico nunca me hubieran parecido complicadas las matemáticas.

Pues vehementemente pienso que la educación abre un mundo de posibilidades para los niños, no solo en el aspecto económico y en el ámbito social, sino que los lleva más allá a ser personas críticas, reflexivas, pero sobre todo y lo que me parece más importante a ser personas libres.

Referencias

- Abreu, J. y Bracho, J. (2018). *Una propuesta para mejorar la educación matemática*. Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Disponible en: <http://motivos.matem.unam.mx/vol1/num1/mated.html>
- Aylwin, N. y Gissi, J. (1974). *El taller*. Revista Trabajo Social. Disponible en: <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/6388/000381839.pdf?sequence=1>
- Bagur, A. (2011). *Problemas de las matemáticas*. Este país, tendencias y opiniones. Disponible en: <https://archivo.estepais.com/site/2011/problemas-de-las-matematicas/>
- Brunner I. y Rottensteiner E. (2017). *El desarrollo de las inteligencias en la infancia*. Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.
- Caballero, F. y Espíndola, J. (2016). *El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico*. Universidad Autónoma Indígena de México. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/71645>
- Carbonell, J. (2008) *Una educación para mañana*. Barcelona, Octaedro.
- Caride, J., Gradaílle R. y Caballo M. (2015). *De la pedagogía social como educación, a la educación social como pedagogía*. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. UNAM.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. España, Edelvives.
- Chambers, R. (1989). *Vulnerability: How de poor cope? IDS Bulletin*, Sussex, abril. Disponible en:
https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/9551/1/DSB_20_2_10.1111-j.1759-5436.1989.mp20002001.x.pdf;jsessionid=F9976353710F11E5C46BA684634A1883?sequence=1

Díaz, L. (2010). *La observación, el método clínico. Material didáctico*. Coordinación de Psicología Clínica, Facultad de Psicología, UNAM. Disponible en:

http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf

Elliott, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. España, Morata.

Fernández, J. (2020). *Comprender las matemáticas con las regletas Cuisenaire*. Curso On-Line. Centro Pedagógico Fernández Bravo. Disponible en: <http://s623319320.web-inicial.es/regletas-cuisenaire-primaria-on-line/>

Freire, P. (2002). *La educación como práctica de la libertad*. Argentina, Siglo XXI.

Galeano, E. (1998). *Patatas Arriba. La escuela del mundo al revés*. Madrid, Siglo XXI.

Gobierno de México (s.f.). *En México, el acceso a internet es un derecho constitucional*. Disponible en: <https://www.gob.mx/gobmx/articulos/en-mexico-el-acceso-a-internet-es-un-derecho-constitucional>

Gobierno de Navarra (s.f.). *Marco teórico de la evaluación diagnóstica*. Educación secundaria. Departamento de educación. Disponible en: <https://www.educacion.navarra.es/documents/713364/714655/Marcoteorico2.pdf/2e344e54-41b5-45bb-b077-864fa07a7d4f>

Gómez, L. (2002). *Pequeña enciclopedia del medio ambiente*. Santiago de Cuba. Oriente. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Comunidad>

González, I. (s.f.). *Regletas, guía didáctica*. México, Secretaría de Educación Pública.

Guevara, G. (2002). *Lecturas para maestros*. México, Cal y Arena.

Hernández, S. (2018). *Estudiantes mexicanos ni de “panzazo” pasan en matemáticas*. El Sol de México. Sociedad. Disponible en: <https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/sociedad/estudiantes-mexicanos-ni-de-panzazo-pasan-en-matematicas-1617049.html>

Iztapalapa (2019). Demografía. Página Web de la Alcaldía de Iztapalapa. Disponible en: <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/alcaldia/#.same>

Jadue, G. (1996). *Características familiares de los hogares pobres que contribuyen al bajo rendimiento o al fracaso escolar de los niños*.

Revista de Psicología de la PUCP. Vol. XIV. Disponible en:

<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwipoJb11f7IAhUJJKK0KHTMZAAsQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es>

Kisnerman, N. (1977). *Los talleres, ambientes de formación profesional*. En: El taller, Integración de Teoría y Práctica. Buenos Aires. Humanitas.

Labrunée, M. y Gallo M. (s/f). *Vulnerabilidad social: el camino hacia la exclusión*. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/716/1/01207f.pdf>

Lázaro, A. (2002). *Procedimientos y técnicas del diagnóstico en educación*. Universidad de Alcalá. Disponible en: [Downloads/Dialnet-ProcedimientosYTecnicasDelDiagnosticoEnOrientacion-496983%20\(1\).pdf](Downloads/Dialnet-ProcedimientosYTecnicasDelDiagnosticoEnOrientacion-496983%20(1).pdf)

Martínez, M. (2008). *Educación matemática para todos: aportes para la formación y el desarrollo de profesional de los profesores de educación primaria*. México, Trillas.

Mckernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum*. España, Morata.

Moreno, L. (2011). *Dificultades de aprendizaje en matemáticas*. Departamento de Matemática Universidad de Panamá. Disponible en: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2901/1199

Muñoz, M. (2017). *Derechos humanos, trabajo social y sinhogarismo, Enfoque práctico desde un modelo participativo creativo en la ciudad de Sevilla*. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. Disponible en: <DerechosHumanosTrabajoSocialYSinhogarismoEnfoquePr-6318072.pdf>

Palacios, K. (2016). *El juego dirigido y el cumplimiento de consignas en los niños y niñas de primer año*. Universidad Técnica Ambato. Ecuador.

- Pérez, M. (2015). *Derechos de las familias*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México-Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Disponible en: <https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/4025-derechos-de-las-familias>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. España, Editorial Labor.
- Pineda, D. (2009). *Las matemáticas en nuestro mundo cotidiano*. Revista Digital Universitaria. Coordinación de Publicaciones Digitales. DGSCA. Instituto de Matemáticas, UNAM. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num1/art02/art02.pdf>
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada a América Latina*. Chile: Naciones Unidas.
- Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA). (2015). *Desempeño de los estudiantes al final de la Educación Media Superior en PISA 2012*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/Desempeno-de-estudiantes.pdf>
- Rafael, A. (2009). *Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y Vygotsky*. Master en Paidopsiquiatría, 2007-2009. Presentación en línea. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: https://www.academia.edu/23094319/MASTER_EN_PAIDOPSIQUIATRIA_Desarrollo_Cognitivo_Las_Teor%C3%ADas_de_Piaget_y_de_Vygotsky
- Sáenz de Cabezón, E. (2018). *Inteligencia matemática. Descubre al matemático que llevas dentro*. Barcelona: Plataforma.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2019) *Desafíos matemáticos*. Libro para el alumno. Quinto grado. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. Educación primaria 5°. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (s.f.). *Educación especial*. Disponible en: https://www2.sep.gob.mx/que_hacemos/especial.html

Sales, F. (2012). *Pobreza y factores de vulnerabilidad social en México*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados / LXI Legislatura.

Spicker, P., Álvarez, S., y Gordon, D. (2009). *Pobreza: un glosario internacional*. Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/clacsocrop/20120518121154/glosario.pdf>

Tedesco, J. C. (2009). *Educación en la sociedad del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica. 2009.

UNICEF. (s.f.). *El desarrollo infantil y el aprendizaje temprano*. Disponible en: <https://www.unicef.org/spanish/ffl/pdf/factsforlife-sp-part4.pdf>

Zapata, O. (1988). *El aprendizaje por el juego*. México, Pax México.

Zorzi, M. (s.f.). *Educación informal: concepto, características y ejemplos*. Cultura General. Disponible en: <https://www.lifeder.com/educacion-informal/>

Anexo I. Entrevista dirigida a los niños

El presente formato de entrevista tiene como objetivo principal obtener información respecto a los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, específicamente cuáles y cuántos son los que cursan 5° grado de primaria y además conocer su opinión acerca de las matemáticas.

Datos Generales	
Fecha: _____	
Lugar: _____	
Hora Inicial: _____	Hora Final: _____
Objetivo de la Entrevista	
Obtener información de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero, cuántos de ellos cursan actualmente 5° grado de primaria, y que les genera estudiar matemáticas.	
Preguntas	
¿Cuál es tu nombre completo?	
¿Cuántos años tienes?	
¿Vas a la escuela?	
¿En qué año vas?	
¿Qué son para ti las matemáticas?	
¿Crees que las matemáticas son útiles?	
¿Se usan las matemáticas fuera de la escuela?	
¿Te gustan las matemáticas?	

Anexo II. Formato para observación

Observación participante
Lugar de la observación: _____ Fecha: _____
Registro de la observación
Notas:

Anexo III. Entrevista a los padres de familia

Datos Generales
Fecha: _____ Lugar: _____ Hora Inicial: _____ Hora Final: _____
Objetivo de la Entrevista
Obtener información de los padres o tutores de los niños que viven en la calle Francisco I. Madero; específicamente sobre las condiciones en las que viven, si cuentan con computadora en casa, cuál fue el último grado de escolaridad que cursaron, etc.
Preguntas
¿Cuál es su nombre completo? ¿Cuántos años tiene? ¿Actualmente a que se dedica? ¿Cuántas personas integran su familia? ¿Cuántos cuartos tiene su casa? ¿Tienen computadora? ¿Tiene internet? ¿Cuál es su último grado escolar? ¿Ayuda a su hijo (a) con las tareas de matemáticas?

Anexo IV

SESIÓN 1	Haz lo que quieras	DURACIÓN	60 minutos
OBJETIVO ESPECÍFICO		MATERIAL	
<ul style="list-style-type: none">✚ Conocer y familiarizarse con las regletas Cuisenaire mediante su manipulación✚ Comparar y conocer los diferentes tamaños y colores que conforman las regletas✚ Realizar figuras con la temática que los niños deseen		<ul style="list-style-type: none">✚ Caja de Regletas Cuisenaire✚ Cuaderno✚ Lápices de colores	
DESARROLLO			
<p>En esta primera sesión se reparte a Omar, José y Emiliano que son los niños que participan en este proyecto, su caja con regletas Cuisenaire, material facilitado por la pedagoga Carolina vecina de la calle Francisco I. Madero.</p> <p>En esta actividad, se les pide a los niños comparen las regletas, cuestionándoles si son iguales o las hay de diferentes tamaños y colores.</p> <p>Finalmente se les pide a los tres niños que tomen las regletas y formen las figuras que ellos deseen incluso si quieren realizar algún personaje de su caricatura favorita, y la dibujen en sus cuadernos, utilizando las regletas para marcar el contorno de estas.</p>			

Anexo V

SESIÓN 2	Escalera de colores	DURACIÓN	60 minutos
OBJETIVO ESPECÍFICO		MATERIAL	
<ul style="list-style-type: none">✚ Comparar y ordenar las regletas en orden ascendente y descendente✚ Identificar el valor numérico correspondiente de cada una de las regletas✚ Formar escaleras con las regletas		<ul style="list-style-type: none">✚ Caja de Regletas Cuisenaire✚ Cuaderno✚ Lápices de colores✚ Esquema de las Regletas de Cuisenaire tamaño grande que los niños visualicen	
DESARROLLO			
<p>En esta sesión se les compartirá a Emiliano, José y Omar una copia de la imagen 1, que figura en la página 60 de este proyecto, donde aparece las regletas Cuisenaire ordenadas en forma ascendente, y que además cuentan con la letra que se les denomina conforme a su color correspondiente.</p> <p>En el siguiente paso se les propondrá que acomoden las regletas en forma de escalera tanto en orden ascendente, como en orden descendente, y les den un valor numérico según el lugar que ocupan.</p> <p>Posteriormente se les pedirá que cada uno nombre un número natural del 1 al 10 y los compañeros busquen la regleta que corresponda, se hará una ronda de seis turnos por cada uno, seguidamente tendrán que dibujar en sus cuadernos las regletas que les correspondieron en cada ronda, y finalmente realizar la suma de estas, esto sin revisar la imagen que se les compartió en un principio de la sesión.</p>			

Anexo VI

SESIÓN 3	Adición y Sustracción	DURACIÓN	60 minutos
OBJETIVO ESPECÍFICO		MATERIAL	
<ul style="list-style-type: none">✚ Realizar tapetes de colores con las regletas comparando las longitudes que se pueden igualar por ejemplo la regleta naranja puede contener una roja, verde claro, rosa y blanca✚ Sumar con las regletas Cuisenaire mediante varias combinaciones✚ Sustracción con las regletas		<ul style="list-style-type: none">✚ Caja de Regletas Cuisenaire✚ Cuaderno✚ Lápices de colores	
DESARROLLO			
<p>En primer lugar en esta sesión, se llevara a cabo la actividad de la elaboración de un tapete de colores con las regletas donde los niños compararan y medirán las regletas, por ejemplo cuantas regletas blancas puede contener la regleta rosa.</p> <p>Segundo actividad se centrara en la adición con regletas incorporando la ley conmutativa, es decir, que no se altera el resultado cuando se cambia el orden de las regletas.</p> <p>Finalmente se llevarán a cabo sustracciones con las regletas, se intercambiaran comentarios acerca de las actividades</p>			

Anexo VII

SESIÓN 4	Multiplicación	DURACIÓN	60 minutos
OBJETIVO ESPECÍFICO		MATERIAL	
<ul style="list-style-type: none">✚ Repasar las tablas de multiplicar de forma lúdica con la lotería de las tablas✚ Trabajar la descomposición de números con las regletas✚ Identificar la ley conmutativa de la multiplicación		<ul style="list-style-type: none">✚ Caja de Regletas Cuisenaire✚ Lotería de Multiplicaciones✚ Cuaderno✚ Lápices de colores	
DESARROLLO			
<p>Esta sesión iniciará con el juego de la lotería de las multiplicaciones, para lo cual se solicitara el apoyo a los padres de los niños que participan el proyecto, para que se integren al juego de forma que este sea más dinámico y propositivo para los niños, por ende significativo.</p> <p>En la siguiente actividad, realizarán multiplicaciones con las regletas mediante la descomposición de los números, al comprar mediante la ley conmutativa de la multiplicación cuantas veces una regleta con valor de 1 puede estar contenida en una regleta rosa con valor numérico 4.</p> <p>Finalmente se solicitara a los niños que utilicen las regletas para representar determinada cantidad con diferentes regletas, y una vez que las identifiquen las multipliquen, paso seguido las dibujen en sus cuadernos a fin que analicen y comparen los resultados.</p>			