

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE EDUCACIÓN



“¡Una escuela para todos!”

Intervenciones educativas, en la resolución de problemas matemáticos para estudiantes con Síndrome de Down, en un aula regular de 4to de primaria de una institución privada de Lima

Tesis para optar el Título de Licenciada en Educación con especialidad en Educación Primaria que presenta:

JUALY YOKO GONZALES ACHON – 20092374

Asesora:

ROSA MARIA AREVALO ALVARADO

San Miguel, 2018



A mi mamá, mi mayor ejemplo de fortaleza, perseverancia y esfuerzo.

A mis queridas maestras, gracias por compartir su apasionada labor conmigo.

A Takuto kun, tú mereces la vida como todos.

RESUMEN

En los últimos años, el Perú ha tenido notorios avances en el marco normativo nacional, en materia de educación inclusiva; sin embargo, la situación actual difiere en gran medida con lo planteado en el marco legal. A partir de una mirada amplia de los efectos de la implementación de las normativas creadas, no sólo nos damos cuenta de la escasa efectividad de su aplicación, sino también de la escasa sensibilización y conocimiento de la comunidad educativa al respecto. Este estudio, configurado en la modalidad de investigación - acción, propone el uso de intervenciones educativas como una forma sistematizada de trabajo en las escuelas con el fin de garantizar el derecho a la educación de todos los estudiantes, partiendo de la diversidad con la que interactúan. El diseño, planificación e implementación de las intervenciones educativas tuvieron lugar en las clases de matemáticas durante el ejercicio de las prácticas pre profesionales como docente en un aula de 4to de primaria, el cual albergaba a una niña con Síndrome de Down. El proceso de análisis de esta investigación – acción evidencia cómo las intervenciones educativas favorecen la inclusión de la niña con Síndrome de Down en las clase de matemáticas; así como también, muestra las diversas variables inmersas en la aplicación misma. Los elementos de acceso al currículo, los elementos del mismo currículo, las actitudes del docente, de los estudiantes y el clima de aula son pruebas irrefutables de los efectos que las intervenciones educativas han tenido en la clase. Así mismo, el análisis de los problemas matemáticos resueltos en el aula muestra la importancia en las consideraciones que se debe tener en cuenta en su planteamiento, agregado a la influencia de los mismos en el desenvolvimiento y participación de los niños en el aula.

Palabras claves: educación inclusiva, diversidad funcional, intervenciones educativas, Síndrome de Down, matemáticas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	08
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	12
1. ¡UNA ESCUELA PARA TODOS! EDUCACIÓN INCLUSIVA Y NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	13
1.1. ¡Escuela para todos! Educación inclusiva como derecho a la educación	13
1.1.1. Integración e inclusión educativa	13
1.1.2. ¿Qué es educación inclusiva?.....	17
1.1.3. Educación inclusiva como derecho humano.....	19
1.2. Sustento legal de la educación inclusiva.....	21
1.3. Situación contextual en la aplicación de la educación inclusiva.....	23
1.4. Niños con diversidad funcional.....	26
1.5. Niños con Síndrome de Down.....	32
1.5.1. ¿Qué entendemos por Síndrome de Down?.....	32
1.5.2. Desarrollo humano de un niño con Síndrome de Down.....	35
1.5.3. Consideraciones en el cuidado de un niño con Síndrome de Down.....	38
2. INTERVENCIONES ECUCATIVAS EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN UN AULA INCLUSIVA.....	40
2.1. Intervenciones educativas.....	40
2.1.1. ¿Qué es una intervención educativa?.....	40
2.1.2. Consideraciones en la planificación y programación de las intervenciones educativas.....	42
2.1.3. Clasificación de las intervenciones educativas.....	44

2.2. Enfoque de resolución de problemas matemáticos para niños con Síndrome de Down.....	50
2.2.1. La competencia matemática desde el enfoque de resolución de problemas matemáticos.....	51
▪ ¿Qué son problemas matemáticos?.....	52
▪ Componentes de los problemas matemáticos.....	53
▪ Clasificación de los problemas matemáticos según su demanda cognitiva.....	55
2.2.2. La resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de niños con Síndrome de Down.....	63
2.2.3. Las intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva.....	64
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	72
Contexto y problema de investigación.....	72
Método de investigación: Investigación – acción.....	73
Objetivos.....	79
Técnicas e instrumentos de evaluación.....	79
Plan de acción.....	81
CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	103
3.1. Sobre la experiencia del diseño y programación de la intervención educativa.....	103
3.1.1. Diseño de las intervenciones educativas.	104
3.1.2. Otros factores influyentes en el diseño y programación de la intervención educativa.....	110

3.2. Sobre la experiencia de aplicar la intervención educativa diseñada.....	115
3.2.1. De las intervenciones educativas en los elementos de acceso al currículo.....	115
3.2.2. De las intervenciones educativas en los elementos del currículo.....	117
3.2.3. Otros factores encontrados.....	150
3.2.4. Observaciones sobre los problemas matemáticos desarrollados en clase.....	155
3.3. Sobre el proceso de investigación – acción.....	166
RECOMENDACIONES.....	173
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	179
ANEXOS.....	185
Anexo 1: Ficha de observación no participante.....	186
Anexo 2: Consentimiento informado.....	189
Anexo 3: Cuestionario inicial para la entrevista semiestructurada.....	190
Anexo 4: Cuestionario final para la entrevista semiestructurada.....	190
Anexo 5: Procesamiento de la entrevista inicial	191
Anexo 6: Procesamiento de la entrevista final.....	194
Anexo 7: Diario de Campo.....	195

INTRODUCCIÓN

Este estudio surge como respuesta a la implementación de la directiva N° 001-VMGP/DINEIP/UEE (2006) por el MINEDU, la cual *establece normas para el procedimiento de la matrícula de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales – NEE* en Instituciones Educativas regulares peruanas, llamadas “instituciones inclusivas”. Esta directiva parte de la consideración de la educación como un derecho para todos y todas sin diferenciación ni discriminación alguna; sin embargo, expertos en educación como Calderón (2012) cuestionan si las escuelas regulares están verdaderamente preparadas para aceptar a niños con discapacidad dentro de un aula regular, pues la educación inclusiva es bastante compleja y no se trata de la mera presencia del estudiante con discapacidad en el aula de clase.

Lamentablemente, en Perú no hay investigaciones ni informes públicos recientes que demuestren el progreso de la aplicación de dicha ley; no obstante, se sabe que el último de ellos es del 2011, en el cual la Defensoría del Pueblo afirma que a pesar de la existencia de marcos político – normativos que obligan, no sólo a las instituciones educativas, sino también a las Direcciones Regionales, a asegurar los servicios de apoyo y acompañamiento al proceso de inclusión en las instituciones educativas regulares, la puesta en práctica de la norma ha demostrado el escaso compromiso, continuidad y conocimiento por parte de los especialistas que asesoraban, así como preocupantes porcentajes en lo que respecta a la preparación de los directivos y docentes. La implementación de tal directiva ha estado provocando desajustes, tensiones y hasta muchas contradicciones en nuestra práctica educativa (Fernández y otros citado por Peñafiel, Torres y Fernández; 2014), haciendo perpetuar la idea de que tales niños deben continuar separados del sistema educativo, a causa de la “deficiencia” o “defecto” que poseen (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014).

Al ejercer mi práctica pre profesional en un aula de primaria de una institución educativa privada, considerada como un aula inclusiva, al congregar alumnos con necesidades diversas entre los cuales resalta la condición de una niña con Síndrome de Down (SD), logré identificar precisamente el problema de implementación originado en la directiva mencionada al inicio de este informe, muy a pesar de los denodados esfuerzos que realiza la institución en el plano de la inclusión. Esto se convirtió en un tema de mi interés, ya que, en el transcurso de mi práctica educativa, pude encontrar que esta institución, como muy pocas en el país, ya contaba con un departamento de inclusión y atención a la diversidad que trabaja en conjunto con los docentes para realizar adaptaciones en algunos elementos del currículo, con el fin de atender las necesidades específicas educativas que un estudiante con SD requiere. Sin embargo, las actividades estandarizadas que se realizan, las condiciones biológicas, cognitivas y socioemocionales que el SD supone, y con mayor énfasis cuando se resuelven los problemas de matemática de alta demanda cognitiva, tuvieron como consecuencia la dificultad y rechazo que mostró la niña con SD por participar en muchas de las clases. Es decir, los materiales y evaluaciones con adaptaciones curriculares, sobre todo para la clase de matemática, no resultaron suficientes para lograr la verdadera inclusión de la niña con SD dentro del aula.

De esta manera, surge el presente estudio y se configura en la modalidad de investigación acción, centrándose en la aplicación de las intervenciones educativas como una forma de sistematización del trabajo en aulas inclusivas, pues se basa en la hipótesis de que el uso de las intervenciones educativas diseñadas para la resolución de problemas matemáticos favorecerá la inclusión en la clase de matemáticas en un aula regular de una niña con SD.

Mediante la aplicación de esta investigación - acción se pudo profundizar en la comprensión de los problemas del aula de clases, pues la particularidad que diferencia a este tipo de investigación cualitativa sobre los demás métodos es la mejora de la acción educativa a través de la misma (Elliott; 1993); es decir, el investigador recoge y analiza los datos a la vez que actúa. De tal manera, los elementos que la investigación - acción proporcione al docente-investigador facilitarán su juicio práctico en situaciones concretas, así como validarán las teorías e hipótesis que haya generado en el transcurso de su acción. Por tanto, este tipo de investigación constituyó una práctica esencial y oportuna durante el ejercicio de las prácticas pre profesionales,

pues de esta manera, el actuar del docente – practicante pudo ser más acertado frente a algún problema, producto de la propia investigación durante la práctica educativa.

El proceso de análisis de esta investigación – acción evidencia cómo las intervenciones educativas facilitan la inclusión de la niña con SD en las clase de matemáticas; así como también, muestra las diversas variables inmersas en la aplicación misma. Los elementos de acceso al currículo, los elementos del mismo currículo, las actitudes del docente, de los estudiantes y el clima de aula son pruebas irrefutables de los efectos que las intervenciones educativas han tenido en la clase de matemáticas. Así mismo, el análisis de los problemas matemáticos resueltos en clase muestra la importancia en las consideraciones que se debe tener en cuenta a la hora de plantearlos, agregado a la influencia de los mismos en el desenvolvimiento y participación de los niños en el aula.

Este estudio cualitativo, producto del gran esfuerzo en comunicar y coordinar cada aspecto con la mayor cantidad de actores implicados, en el proceso de generar una clase de matemática realmente inclusiva, consta de las siguientes partes: el primer capítulo presenta la educación inclusiva estableciendo puntos de comparación con la integración, luego relata las concepciones que se tiene de la misma y cómo ha evolucionado en el tiempo y concluye con la idea de la educación inclusiva como derecho. Posteriormente, se expone los sustentos legales de la educación inclusiva, así como la situación contextual de la aplicación de las mismas. Luego, se explica lo que se entiende como diversidad funcional y las características de los niños con necesidades específicas de apoyo educativo centrándose en los niños con Síndrome de Down. En el segundo capítulo se desarrolla las implicancias de las intervenciones educativas, las consideraciones a tener en su planificación y programación, así como en su clasificación. Luego, se expone el enfoque de resolución de problemas para niños con Síndrome de Down, se detalla el trabajo con los problemas matemáticos como estrategia de aprendizaje explicando su definición, componentes y clasificación de los mismos. Por último, se explica la importancia del aprendizaje de la resolución de problemas en el desarrollo de competencias matemáticas en niños con Síndrome de Down, qué habilidades y dificultades poseen los niños con Síndrome de Down para la resolución de problemas matemáticos; y las consideraciones para realizar la planificación, ejecución y evaluación de intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva.

La otra parte de la investigación contiene el diseño metodológico y el análisis e interpretación de los resultados de la investigación – acción. Cabe resaltar que el diseño metodológico detalla con claridad el método de investigación a utilizar, el plan de acción y las intervenciones educativas realizadas en la investigación, contando con un total de 8 programaciones de sesiones de clase, las cuales incluyen las acciones educativas realizadas, los recursos didácticos empleados así como las capacidades, contenidos e indicadores de logro propuestos tanto como para toda el aula como para la niña con SD. Asimismo, el análisis e interpretación de resultados narra cómo resultó el plan de acción y las formas de solución al problema planteado, a través de las diversas intervenciones educativas propuestas para la inclusión de la niña con SD en un aula regular en la clase de matemática. Por último, el informe final culmina con lecciones aprendidas y recomendaciones al realizar la investigación – acción durante el ejercicio docente en la práctica pre profesional.



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Esta investigación parte de la comprensión de la educación como un derecho humano, es decir, todos los niños sin excepción tienen derecho a una educación sin distinción alguna (Calderón; 2012: 54). De acuerdo a tal enunciado, todas las instituciones educativas tienen la obligación de establecer mecanismos para atender las necesidades particulares de cada uno de los estudiantes; permitiendo así, la inclusión de cada uno de ellos en los diferentes ámbitos de desarrollo, tanto en la escuela como sociedad, dando en efecto, el ejercicio pleno del derecho a educarse, sin ningún tipo de exclusión. El derecho a la educación implica naturalmente una educación inclusiva, considerada como el respeto justo de un derecho otorgado, no solo por la sociedad u organizaciones enfocadas en colectivos o minorías con alguna discapacidad de cualquier índole; sino, más aún que eso, por tratarse de un derecho universal acordado por la comunidad internacional (Echeita y Ainscow; 2011), tales como la UNESCO (1994), las Naciones Unidas (2006) y muchos otros países que acatan los acuerdos internacionales.

Si bien nuestro país posee políticas educativas que pretenden asegurar tal derecho, la evidencia de su aplicación en la realidad difiere con lo planteado con la normativa nacional. La búsqueda de soluciones a tal problemática permitió encontrar diversas intervenciones educativas que hacían posible el aumento de la participación y el desarrollo de destrezas de niños con Síndrome de Down en la resolución de problemas matemáticos. Este estudio muestra cómo el uso de intervenciones educativas, desde lo más concreto como el uso de materiales, hasta lo más abstracto como la elaboración de un currículo común a todos los estudiantes, elevan las posibilidades de un ejercicio pleno de una educación inclusiva y atención a la diversidad de todo el alumnado. Por ello, este estudio se centrará en la aplicación de las intervenciones educativas como una forma de sistematización del trabajo en aulas inclusivas, enmarcado en la inclusión de niños con Síndrome de Down, específicamente en la resolución de problemas matemáticos.

El primer capítulo permite comprender la educación inclusiva como un derecho, relata las concepciones que se tiene de la misma y cómo ha evolucionado en el tiempo; luego, se describen las características de los niños con necesidades educativas especiales, centrándose en los niños con Síndrome de Down y se exponen experiencias de intervenciones educativas y sus beneficios, en la inclusión de niños

con Síndrome de Down en aulas regulares. El segundo capítulo, se centra en el aprendizaje de la resolución de problemas enmarcado en el desarrollo de competencias matemáticas en niños con Síndrome de Down, qué habilidades y dificultades poseen los niños con Síndrome de Down para la resolución de problemas matemáticos; así como, las consideraciones para realizar la planificación, ejecución y evaluación de intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva.

1. ¡UNA ESCUELA PARA TODOS! EDUCACIÓN INCLUSIVA Y NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Para situar conceptualmente la educación inclusiva, se presenta una síntesis de la evolución de la concepción en la historia, los marcos legales que dan soporte a esta educación y la situación contextual de la aplicación de la educación inclusiva, tanto a nivel nacional como internacional. De la misma manera, para comprender a los niños con necesidades educativas especiales, se desarrolla sus peculiaridades y su tipología, pero se centra a detalle en los niños con Síndrome de Down. Asimismo, para cerrar este capítulo, se muestra a las intervenciones educativas como una forma de sistematización del trabajo en aulas inclusivas dentro de la Educación Básica Regular.

1.1. ¡Escuela para todos! Educación inclusiva como derecho a la educación

La revisión de numerosos trabajos relacionados a la educación inclusiva ha develado el esfuerzo de la comunidad educativa por replantearse el modelo ideal de escuela; esto a su vez, ha demostrado que la concepción de “ideal” ha ido transformándose a lo largo del tiempo. Para la ejecución de esta investigación – acción fue imprescindible explicitar los ideales que guiaron la práctica educativa; por tanto, en las siguientes líneas se expone la concepción actual de educación inclusiva y qué proceso atravesó en el tiempo para llegar a lo que ahora comprendemos de la misma.

1.1.1. Integración e inclusión educativa

No cabe duda de que la educación inclusiva surge a partir de la concepción de que la educación es un derecho para todos, reconocida tanto a nivel social como legal; sin embargo, su significado aún continúa siendo confuso. Echeita y Ainscow (2011) afirman que mientras algunos países conciben a la educación inclusiva como la atención de niños con discapacidad dentro de la educación básica regular, otros la entienden como una reforma que implica la atención de todos los estudiantes. Por ello, los diversos modos de abordar la educación inclusiva divergen en gran medida, la

normativa educativa nacional, la metodología de la escuela, las intervenciones de los docentes en la práctica educativa, todo ello es guiado por la manera de concebir la inclusión.

Existen consensos a nivel internacional de lo que el término inclusión implica; sin embargo, aún no existe una única definición que la describa, pues el proceso de mejora del sistema educativo aún continúa, tanto en lo que respecta a cobertura para todos los educandos como en lo referido a calidad educativa. Por tanto, tal definición continuará en constante evolución en el tiempo y en perpetua mejora del proceso educativo (León; 2012). A pesar de tal disyuntiva, autores como Ríos (2009), Sánchez y García (2013), León (2012) y Peñafiel (2014), Torres y Fernández (2014) coinciden en la esencia de lo que el término inclusión supone, así como de las consideraciones que implica en la práctica educativa. Por ello, comparan constantemente los términos integración e inclusión, pues ambos términos han sido asociados históricamente en lo que respecta a cómo debe ser abordada la educación inclusiva. A continuación, se explica las diferencias de la educación inclusiva y la de integración.

Ríos (2009) define integración como el proceso de asimilación para que el niño sea participe de las actividades dentro de la escuela, el cual surge como un *modelo de transición entre una escuela desintegradora a otra que no necesite integrar porque están todos dentro* (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014: 28). Este modelo educativo fue una respuesta en sus tiempos a la exclusión social que tenían los estudiantes con discapacidad, pues reconoce el derecho a la educación de todos los educandos; sin embargo, ignoraba muchos aspectos que la educación inclusiva llegó a cubrir.

La integración educativa entiende a la discapacidad como un problema propio del estudiante, diferenciando al estudiante “normal” del estudiante de “integración” (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014). Por lo contrario, la educación inclusiva entiende a la discapacidad como el producto de la interrelación de la persona con la escuela y sociedad; idea influenciada por el modelo social de discapacidad, el cual responsabiliza a la sociedad como creadora de la identidad de la persona con discapacidad (Parrilla; 2002); es decir, el ambiente físico, las políticas, los mecanismos de participación, las escuelas, entre otros ámbitos de participación de la vida cotidiana que facilitan o dificultan el desenvolvimiento de las personas con discapacidad.

Además, la integración entiende a la escolarización como un privilegio, a diferencia de la inclusión que concibe a la educación como un derecho; la cual implica una transformación de los centros y de la dinámica escolar para incluir a todo el alumnado

(Sánchez y García; 2014), *una escuela que no sólo atiende las necesidades “especiales” de algunos alumnos, sino a las de todos los alumnos* (Parrilla; 2002: 18). De esta manera, la escuela responde a una verdadera calidad educativa de toda la comunidad sin exclusiones ni eufemismos; sin dejar a nadie fuera, una escuela para todos.

Por lo tanto, en la misma línea, en toda escuela inclusiva, todos los alumnos tienen derecho a estar en aulas regulares. Un claro ejemplo opositor a esta idea es la existencia de escuelas que se reservan el derecho de admisión, seleccionando a los estudiantes de acuerdo a su capacidad cognitiva – social, homogenizando a los miembros de estas escuelas (Medina; 2013); este modelo corresponde al enfoque de integración. Es menester comprender que en una educación inclusiva, las clases no son diversas por la mera presencia de estudiantes con discapacidades, las clases por naturaleza son heterogéneas porque la sociedad es heterogénea, el hecho de ser diferentes es una realidad y un derecho. Los alumnos que poseen algún tipo de discapacidad son parte del gran colectivo de diversidad (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014).

El currículo en la inclusión debe responder a las necesidades de todos los estudiantes, permitir la participación y el aprendizaje integral de todos; lo cual suple al currículo integrador, el cual reconocía el derecho a la educación de todos, pero su aplicación continuaba con la etiqueta de “niño normal” y “niño de integración” (León 2012). En la inclusión educativa no se trata de crear un currículo diferente para el “niño de integración”; por lo contrario, se trata de diseñar un currículo que permita a todos los educandos ser parte del mismo. Posteriormente se detallará el proceso de elaboración del currículo en la inclusión educativa.

Durante la práctica educativa, la permanencia en el aula del estudiante de integración era dependiendo de las jornadas educativas, algunas veces recibe apoyo especial durante las clases regulares, y otras son separados del grupo regular y va a clases especiales. En cambio, en la inclusión educativa, el estudiante permanece en el aula regular durante toda la jornada educativa, es allí donde recibe los apoyos necesarios (León; 2012), los sistemas de apoyo deben estar disponibles para todo el alumnado en el momento en que lo necesiten (Sánchez y García; 2013).

Así mismo, desde el punto de vista de integración, el beneficio de la educación era para el estudiante con discapacidad, es decir, una visión individualizada; por lo contrario, en una educación inclusiva, el aprendizaje es para todos, pues *la escuela*

inclusiva desarrolla medios de enseñanza que responden a las diferencias grupales e individuales, por tanto, beneficia a todos los estudiantes. Favorecen el desarrollo de actitudes de respeto y valoración de las diferencias, de colaboración y solidaridad, aprenden a vivir juntos, viven en un ambiente justo, democrático y en equidad (León; 2012).

A continuación se muestra una tabla en la que se resume las diferencias entre integración e inclusión educativa:

Cuadro 1. Diferencias entre integración e inclusión educativa
(Realizado en base a la comparación de Arnáiz; 2003: 159 citado por León; 2012: 23)

Concepción	Integración	Inclusión
De educación	Selectiva – prejuicios Competitiva	Respeto de las diferencias, valoración de las diferencias Cooperación / Solidaridad
De discapacidad	El problema es inherente al niño	Producto de la escuela tradicional y de la sociedad
De la escolarización	Un privilegio	Un derecho
De la admisión en las escuelas	De acuerdo a su capacidad cognitiva y social	Todos los alumnos tienen derechos a estar en aulas ordinarias
Del currículo	Especial	Debe responder a las necesidades de todos los alumnos, y permitir participación y aprendizaje de los mismos
De la permanencia en el aula	Recibe apoyo especial, puede compartir algunas jornadas en el aula regular	Siempre se encuentra en el aula regular y allí recibe el apoyo que necesite
Beneficios	Visión individualizada	Mejora para todos

La idea de educación inclusiva que se posee en la actualidad supuso una construcción en el tiempo que se remonta desde el S. XIX, en Europa, cuando se creó la educación especial, venciendo las creencias de que las personas con discapacidad eran poseídas por el demonio u otros espíritus infernales. Sin embargo, si bien las personas con discapacidad contaban con algún tipo de atención, estas personas aún no tenían los mismos derechos que los otros. Recién en el S. XIX surge una preocupación por las personas con discapacidad, y a finales del siglo XX se reconocen sus derechos como cualquier persona, por lo cual surgen más centros especiales (Calderón; 2012).

El cambio del paradigma de integración a inclusión no ha sido gratuito, esto supuso un proceso lento de incorporación y transformación de un término al otro (Medina; 2013). Peñafiel, Torres y Fernández (2014: 22) describen las implicancias que supuso...

“... el cambio de concepciones de colectivos e individualidades, historias de superación de lucha por la equidad y defensa de los derechos humanos, padres que perdían el miedo a mostrar a sus hijos, personas que han hecho un mayor esfuerzo por aceptar a todos por igual, que se familiarizaban con su presencia antes no aceptada, con sus conductas, con su fisionomía”.

Tal y como explican estos autores, la consideración que había sobre la persona humana cambió, la presencia de las personas con discapacidad fue aceptada dejando de lado la segregación y negación de las mismas. La convivencia con las personas con discapacidad se volvió parte de la cotidianeidad, y con ello, tanto el modo de aprendizaje en la escuela, como el rol que ocupa en la sociedad cambió. La comprensión de la inclusión y la aceptación de las personas con todas sus diferencias y peculiaridades aún continúan en proceso, pero los beneficios sociales, en el cambio de paradigma, han sido considerables.

La previa diferenciación entre inclusión e integración ha brindado un claro panorama de las razones y factores que invitaron a cambiar la forma de pensar de las personas en lo que inclusión respecta. Así como también, aclara la concepción que cada lector posee respecto a la misma y cómo la propia acción educativa se realiza en base a la definición de inclusión que se posea. Con el fin de orientar la praxis educativa de esta investigación, en el siguiente apartado, se describe la definición que concibe esta investigación.

1.1.2. ¿Qué es educación inclusiva?

La connotación negativa del término integración, y la insuficiencia en el logro de los objetivos propuestos, condujo al cambio de concepción al término de educación inclusiva (Talou, Borzi, Sánchez & otros; 2010), término que utilizamos actualmente al

referirnos a una escuela para todos. Sin embargo, pese a que la educación inclusiva ha superado a la integración educativa y ha otorgado gran beneficio a la sociedad, actualmente existen muchas críticas a lo que el término de *inclusión* se refiere semánticamente; puesto que *inclusión*, según la Real Academia Española (2016), es definida como “acción o efecto de incluir”; e “incluir”, en su primera acepción, se define como “poner algo o a alguien dentro de una cosa o de un conjunto, o dentro de sus límites”, lo cual presupone la inserción de un *otro* dentro de un sistema en el que otros pueden acceder, es decir, dejar ingresar o colocar al estudiante con discapacidad dentro de un espacio o una escuela donde asisten los estudiantes “normales”.

Graham (citado por; 2006 citado por Telou, Borzi, Sánchez & otros; 2010) sugiere que el término inclusión hace referencia a la incorporación de alguien en el grupo de aquellos sujetos que sí pueden ser parte del sistema escolar regular, por lo que implícitamente aún se mantiene la idea de permitir al niño con discapacidad ingresar a un espacio “normal”. Entendido de esta manera, la educación inclusiva busca acercar al “otro”, que no está en los parámetros de lo “normal” y que no ha tenido la posibilidad de estudiar en una escuela regular. Por lo tanto, nuevamente se inicia un proceso de diagnóstico e inclusión, en el que se realizan adaptaciones pretendiendo que el estudiante “inclusivo” pueda alcanzar o aproximarse al desempeño de los estudiantes sin discapacidad, retornando a la idea de niño diferente y con discapacidad del modelo médico.

A pesar de las diversas críticas y la incongruencia del significado semántico de la palabra *inclusión* con su verdadero propósito, esta investigación se ceñirá a la definición de educación inclusiva dada por la UNESCO (citada por la Organización Internacional de Inclusión; 2006):

“La inclusión se ve como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación. Involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, con una visión común que incluye a todos los niño/as del rango de edad apropiado y la convicción de que es la responsabilidad del sistema regular, educar a todos los niño/as. Se basa en el principio de que cada niño/a tiene características, intereses, capacidades y necesidades de aprendizaje distintos y deben ser los sistemas educativos los que están diseñados, y los programas educativos puestos en marcha, teniendo en cuenta la amplia diversidad de dichas características y necesidades”

La respuesta a la atención a la diversidad que sostiene la UNESCO implica un trabajo que escapa del aula de clase, del uso de materiales, de la adaptación del currículo o

de las estrategias de enseñanza – aprendizaje; supone un proceso más complejo que sólo integrar o hacer participar al niño en el espacio y horario de clases. La inclusión busca la presencia, participación y éxito de todos los alumnos en todos los niveles (Echeita y Ainscow; 2011) en su cultura, escuela y comunidad, convirtiendo a la escuela en eje motor de la transformación de una sociedad más justa. Por ende, *la educación inclusiva permite la inserción y adaptación de los individuos a distintos contextos sociales, pero, al mismo tiempo, modifica dichos contextos para adecuarse a las personas* (León; 2012: 13); por tanto, los estudiantes, con o sin discapacidad, se convierten en agentes activos responsables de la mejora de su propio bienestar, haciendo de su entorno inmediato el reflejo de la escuela. De tal manera, la educación inclusiva excede los límites de una propuesta educativa e involucra a todos los actores sociales con el fin de lograr una comunidad que aprende y participa, sin exclusiones ni discriminaciones. La comunidad y las familias serán la verdadera evidencia de los resultados de la educación inclusiva como estilo de vida, pues la participación real del niño y la adquisición de los hábitos culturales son realizadas con ellos.

Habiendo visto la disyuntiva en la definición de inclusión, muchas instituciones se han visto en la necesidad de establecer condiciones mínimas que garanticen los beneficios expuestos anteriormente. Por ello, en el siguiente apartado se explicarán las condiciones que toda educación inclusiva debe poseer como un derecho humano.

1.1.3. Educación inclusiva como derecho humano

Dentro de la legislación peruana, existen normativas que orientan al docente para el ejercicio de su práctica educativa en aras de lograr una educación inclusiva en sus aulas; sin embargo; la educación inclusiva no puede ser considerada como un simple método educativo o un cambio de paradigma educativo. La educación inclusiva es una forma de vida, un juicio de valor, es el entender que la escuela es un espacio donde “vivimos juntos”, donde todos son iguales en oportunidades y diferentes en necesidades, pensamientos, preferencias y forma de ejercer sus funciones (Ríos; 2009). Es el resultado de la evolución a la atención de la diversidad humana a fin de que todas las personas puedan vivir en equidad, preservar su dignidad, ejercer sus derechos humanos; así como desenvolverse en cualquier contexto social, sin exclusiones ni discriminaciones (Medina; 2013: 14).

La educación inclusiva sobrepasa los límites de la educación formal, es más una cuestión de justicia social y equidad para hacer realmente efectivo el derecho a la educación, a igualdad de oportunidades y a la participación (León; 2012, Parrilla; 2002

y Echeita y Ainscow; 2011), por ello la educación inclusiva debe entenderse desde un sentido más amplio, ya que sus implicancias y beneficios son de corte moral y con efectos a nivel social. No sólo se trata de la participación del estudiante en la escuela, ni del beneficio que sólo un estudiante con discapacidad adquiera; sus efectos positivos trascienden el aula y cambian el estilo de vida que existe en la escuela y en el conjunto de sociedad.

Por ello, teniendo como premisa a la educación como un derecho inherente a la humanidad, independientemente de las diferencias que existan entre un ser humano con otro, y los innumerables beneficios que la educación inclusiva brinda y permite en el desarrollo humano, es evidente la necesidad de su implementación y puesta en práctica de la misma en los distintos ámbitos de la escuela. No obstante, al haber una gran variedad de concepciones de inclusión, la Defensoría del Pueblo (2007) establece ciertas condiciones que la educación en nuestro país debe cumplir para lograr asequibilidad, accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad en la Educación Básica Regular del Perú mediante la educación inclusiva, las cuales se exponen a continuación:

- a) *Asequibilidad*: Se refiere al derecho de contar con una cantidad suficiente de escuelas inclusivas para todos los niños y niñas de Perú.
- b) *Accesibilidad*: Se refiere al derecho a acceder a una educación inclusiva sin discriminación.
- c) *Adaptabilidad*: Se refiere al derecho a una educación que se adecúe a las necesidades del estudiante con discapacidad garantizando su permanencia.
- d) *Aceptabilidad*: Se refiere al derecho a recibir una educación inclusiva de calidad.

Por tanto, teniendo en cuenta la definición construida sobre educación inclusiva, no sería justo afirmar como una inclusión educativa al cumplimiento aislado de cada uno de los componentes del derecho a la educación. Es importante recalcar que el derecho se garantizará, sí y solo sí, estos son aplicados de una manera holística, en el que cada componente interactúe con el otro; en otras palabras, no sería suficiente contar con un número suficiente de escuelas inclusivas si estas no se adaptan a las necesidades específicas de sus estudiantes. Así como, no sería justo decir que cualquier niño puede acceder a cualquier escuela sin discriminación si no recibe una educación de calidad. La interacción de todos estos componentes constituye la garantía de una educación inclusiva para todos.

Para lograr tal cometido es necesario que las políticas educativas se direccionen a construir dicha sinergia entre los componentes propuestos por la Defensoría del Pueblo (2007), así como sigan las corrientes educativas en cuestión de inclusión que se discuten alrededor de todo el mundo. Por ello, a continuación, se describe el sustento legal en el cual se basa esta investigación para plantear las intervenciones educativas para el logro de una escuela inclusiva.

1.2. *Sustento legal de la Educación Inclusiva*

Desde el año 1948, la Declaración de los Derechos Humanos señala que “toda persona es libre e igual en dignidad y derecho”, a partir de tal inciso, múltiples acuerdos internacionales se van dando a nivel internacional, en el marco educativo, con el espíritu de luchar por una educación equitativa. Entre esos acuerdos encontramos el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), la Conferencia Mundial de Jomtiem en Tailandia (1990), la Conferencia Mundial sobre Necesidades educativas especiales: acceso y calidad (Salamanca; 1994), la VII reunión de Ministros de Educación de la Región de América Latina y el Caribe (Kingston; 1996), el Marco de Acción de Dakar (2000), Convención de los Derechos de las Personas Con Discapacidad (2007), la 48° Conferencia de Educación Inclusiva (UNESCO y BIE; 2008 citado por Echeita y Ainscow; 2011) entre muchos otros acuerdos internacionales, los cuales proponen y reiteran que la educación es un derecho humano fundamental e inalienable, que debe ser protegido y respetado sin discriminación alguna.

En América Latina y el Caribe también se han realizado diversos acuerdos internacionales con el objetivo de promover el respeto del derecho a la educación de todos los niños, independientemente de la condición que posean: físicas, intelectuales, sociales, lingüísticas y culturales (MINEDU; s/f). Entre las cuales resaltan la Declaración de Cartagena de Indias sobre Políticas Integrales para las personas con discapacidad en el Área Iberoamericana (1992), la Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad (Organización de Estados Americanos, 1999), la Declaración del Decenio de las Américas: Por los Derechos y la Dignidad de las Personas con Discapacidad (2006-2016) y el Programa de Acción para el Decenio de las Américas de las Personas con Discapacidad 2006-2016 (Organización de Estados Americanos, 2006).

En Perú, estas políticas internacionales, se incorporan desde 1998 con la Ley General de la Persona con Discapacidad (Ley 27050) y en la Ley General de Educación (2003), reconociendo a la educación como un derecho fundamental de todos y una condición indispensable para lograr el desarrollo sostenido del país (Inocente; 2015). Así mismo, se adhieren diversos decretos legislativos y directivas que reafirman a la educación como un derecho fundamental de todos, entre las cuales se encuentran (MINEDU; 2006 y DIGEBE; 2012).

- Decreto Supremo N° 026-2003-ED, “Década de la Educación Inclusiva” (2003 - 2012).
- Decreto Supremo N° 013-2004-ED, Reglamento de Educación Básica Regular.
- Decreto Supremo N° 015-2004-ED, Reglamento de Educación Básica Alternativa.
- Resolución Suprema N° 041-2004-ED, que institucionaliza el Foro Nacional de Educación Para Todos.
- Decreto Supremo N° 022-2004-ED, Reglamento de Educación Técnico Productiva.
- Decreto Supremo N° 002-2005-ED, Reglamento de Educación Básica Especial.
- Decreto Supremo N° 009-2005-ED, Aprueba el Reglamento de la Gestión del Sistema Educativo.
- Resolución Ministerial N° 0711-2005-ED, Orientaciones y Normas Nacionales para la Gestión en las Instituciones de Educación Básica y Educación Técnico-Productiva.
- Directiva N° 076-2006-VMGP/DINEBE, Normas Complementarias para la conversión de los Centros de Educación Especial en Centros de Educación Básica Especial-CEBE y los Servicios de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales-SAANEE.
- Directiva N° 081-2006-VMGP/DINEBE, Normas Complementarias para la organización y funcionamiento del Programa de Intervención Temprana - PRITE.
- Directiva N° 001-VMGP/DINEIP/UEE (2006), Normas para la matrícula de estudiantes con necesidades educativas especiales en Instituciones Educativas Inclusivas y en Centros y Programas de Educación Básica Especial.
- Resolución Ministerial N° 0494-2007-ED que aprueba la Directiva para el inicio del año escolar 2008: Orientaciones y Normas Nacionales para la Gestión en

las Instituciones Educativas de Educación Básica y Educación Técnico Productiva.

- Resolución Suprema N° 001-2007-ED, aprueba el “Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que queremos para el Perú”.

Todos los decretos legislativos y resoluciones ministeriales nombradas brindan soporte al ejercicio de una educación inclusiva y evidencian la preocupación e intenciones del gobierno por brindar la atención necesaria a todas las personas con discapacidad. La promulgación de la década de la educación inclusiva dio un énfasis especial al esfuerzo por garantizar el derecho a la educación de las personas con discapacidad, comprometiendo al Ministerio de Educación a impulsar programas, planes y convenios que aseguren el ejercicio pleno del derecho a la educación de calidad para las personas con discapacidad (MINEDU; 2008), desde la primera infancia hasta la inserción laboral de las mismas.

Pese a los notorios avances en el marco normativo nacional, en materia de educación inclusiva, la situación actual difiere en gran medida con lo planteado en el marco legal. Las cifras mostradas en los balances y perspectivas de la Dirección General de Educación Básica Especial (DIGEBE) (2012) e informes de la Defensoría del Pueblo (2007 y 2011) nos brindan un claro panorama de la situación que atraviesa el Perú en cuanto a la aplicación de la educación inclusiva en las escuelas. En el siguiente bloque se explica brevemente la situación actual en lo que respecta a la aplicación de la educación inclusiva, tanto en el Perú como en el mundo.

1.3. *Situación contextual en la aplicación de la educación inclusiva*

A partir de una mirada amplia de los efectos de la implementación de las normativas creadas, no sólo nos damos cuenta de la escasa efectividad de su aplicación, sino también de la escasa sensibilización y conocimiento de la comunidad educativa al respecto. Los sistemas educativos de todo el mundo intentan brindar una educación de calidad a los niños y jóvenes, sin embargo, en el caso de los países de tercer mundo, 72 millones no tienen acceso a la escuela (Ainscow y Miles; 2009 citado en Echeita y Ainscow; 2011), e incluso muchos países ricos poseen un considerable porcentaje de deserción escolar y jóvenes egresados sin aptitudes significativas. Peor aún, un tercio de la población sin escolarizar del mundo poseen algún tipo de discapacidad y sólo el 2% de niños de esta población asiste a la escuela (Echeita y Ainscow; 2011).

En el Perú ha habido mejoras en cuanto a las cifras de escolarización de niños con discapacidad; sin embargo, las cifras aún son bastante desalentadoras. La Defensoría del Pueblo (2007) informaba en el 2006 que el 87.1% de niños y jóvenes con discapacidad y en edad de escolarización, se encontraban aún fuera del sistema educativo, tanto de los centros especializados como los centros educativos de la educación básica regular. En el 2012, la DIGEBE afirmaba que el 98% de las personas con discapacidad entre los 0 y 20 años de edad aún no acceden a una escuela regular con apoyo del Servicio de Apoyo y Asesoramiento para la Atención de las Necesidades Especiales (SAANEE) (MINEDU; 2012). La gran deserción escolar del porcentaje de estudiantes que logra acceder a los servicios educativos refleja que no sólo es un problema de cobertura en educación, sino un problema mayor, en cuanto a calidad educativa se refiere (Peñañiel, Torres y Fernández; 2014).

De esta manera, a pesar de la existencia de marcos político – normativos, a nivel nacional, que obligan la atención de las necesidades educativas especiales en las instituciones educativas y Direcciones Regionales, además de los servicios de apoyo y acompañamiento que brindan las SAANEE al proceso de inclusión de niños con discapacidad en las instituciones educativas regulares, la puesta en práctica de la norma ha demostrado el escaso compromiso, continuidad y conocimiento por parte de los especialistas que asesoraban (Defensoría del Pueblo; 2007). Esto se evidencia en los resultados expuestos por la Defensoría del Pueblo (2007) en el marco de supervisión de la situación del derecho de la educación inclusiva de las personas con discapacidad, en el cual el 82.9% de directores entrevistados afirmaba que su institución educativa no estaba preparada para recibir estudiantes con discapacidad, así como también un 61% de los directores afirmó no poseer docentes calificados para atender a estudiantes con discapacidad. Aún más preocupante es que 93.9% de las instituciones educativas no han recibido ningún tipo de material por parte del Estado para atender a los estudiantes con discapacidad, sumado a ello, sólo el 55.5% de docentes entrevistados producen material que responden a las necesidades específicas de sus estudiantes con discapacidad.

Por otro lado, muchas escuelas no tienen en claro qué se considera como discapacidad, pues en la supervisión del derecho a una educación inclusiva realizada por la Defensoría del Pueblo (2007: 67) se detectaron escuelas que consideraban a estudiantes con discapacidad a *“los que se enferman con frecuencia, los que se*

aburren en clase, los tímidos, los que se frustran, los que no pueden establecer relaciones interpersonales y los que repiten los cursos”.

En cuanto a condiciones en infraestructura el 73.2% de las escuelas presentan desniveles y grandes obstáculos, además de no poseer rampas para que las personas usuarias de silla de ruedas se desplacen libremente. Así como el 90.2% de los directores manifestó que no se habían realizado adecuaciones arquitectónicas y de mobiliario para permitir el desplazamiento autónomo y seguro de los estudiantes con discapacidad (Defensoría del Pueblo; 2007: 73).

La normativa indica que las instituciones educativas de educación básica regular que incluyen a estudiantes con discapacidad cuentan con un acompañamiento obligatorio por parte del SAANEE; sin embargo, al 2007 sólo existían 163 SAANEE a nivel nacional (Defensoría del Pueblo; 2007: 76), los cuales en definitiva no se abastecían para todas las instituciones educativas que requieran de su servicio. No obstante, se ha evidenciado un progreso del año 2010 al 2015, en los cuales se ha aumentado en 8% la atención de las SAANEE a instituciones educativas de Educación Básica Regular (EBR) con al menos un estudiante con discapacidad. Lamentablemente, según el informe de la Defensoría del Pueblo del 2012, la labor del SAANEE ha sido malinterpretada como solo un servicio para las instituciones públicas y no para las privadas.

La SAANEE tiene como obligación acompañar a las escuelas hasta que los docentes de las instituciones educativas sean capaces de realizar las adecuaciones necesarias para poder atender las necesidades específicas de sus estudiantes con discapacidad. Pero el mismo informe afirmaba que un 79.7% de docentes entrevistados no contaban con un plan de orientación individual de los estudiantes que poseía a cargo, y un 55.5% no había realizado ningún tipo de adaptación. Entre otras dificultades más que evidenciaban la poca preparación de las escuelas de educación básica regular en la implementación de la norma.

Ciertamente la situación es compleja y difícil, las grandes brechas educativas son alarmantes y la negación de derechos ya adquiridos ni siquiera es cuestionable. Las reformas educativas en la línea de inclusión educativa llegan tarde, e incluso en muchos casos, los cuestionamientos y retrocesos no son infrecuentes ni poco abundantes (Parrilla; 2002). Por ello, Calderón (2012) cuestiona si las escuelas regulares están verdaderamente preparadas para aceptar a niños con discapacidad dentro de un aula regular, pues la educación inclusiva no se trata de la mera presencia

del estudiante con discapacidad en un aula. Incluso, en muchos casos, la presencia de alumnos con discapacidad en centros y/o aulas regulares, ha provocado desajustes, tensiones y hasta muchas contradicciones en nuestra práctica educativa (Fernández y otros citado por Peñafiel, Torres y Fernández; 2014), pues lamentablemente, la implementación de tales políticas ha evidenciado un escaso manejo de estrategias para la efectividad de la misma; debido a ello, parece perpetuar la idea de que tales niños deben continuar separados del sistema educativo, a causa de su “deficiencia” o “defecto” que poseen (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014).

Todo ello demuestra que el cambio hacia una verdadera educación inclusiva no depende únicamente de las normas ni marcos legales otorgados por la comunidad internacional ni las distintas naciones. La historia y el proceso de transformación de la *integración* a la *inclusión* han demostrado que los cambios de paradigmas parten de la sociedad y como consecuencia, cambian las normativas y marcos legales. El logro de una educación inclusiva parte de la transformación de la concepción de educación y de la persona humana. Por ello, cabe cuestionarse qué concepción de niño con discapacidad se posee en nuestra sociedad actual, diferentes nombres les han sido adjudicados para caracterizarlos e identificarlos, pero hasta el momento, ningún organismo internacional ha llegado a un consenso. A continuación, se explica qué definición de niño con discapacidad concibe esta investigación.

1.4. *Niños con diversidad funcional*

Tal y como se mencionó anteriormente, no existe una única definición de persona con discapacidad, la concepción de la misma ha variado en el transcurso de la historia y continúa en proceso de continua mejora. Debido a ello, una gran diversidad de nomenclaturas de niño con discapacidad es utilizada en diversos organismos internacionales e institucionales, tales como: “niños con necesidades especiales”, “niños con necesidades educativas especiales”, “niños excepcionales”, “niños con capacidades especiales”, entre otros términos que han sido atribuidos a los niños dependiendo de la connotación negativa o positiva que el término da a entender en el preciso momento histórico. Sin embargo; el nombre que aparece en diversos documentos internacionales tales como la “Declaración Universal de los Derechos Humanos”, “Convención de las Personas con Discapacidad”, así como nacionales “Ley General de la Persona con Discapacidad”, informes de la Defensoría del Pueblo, entre otros, utilizan el nombre “personas con discapacidad” o “niños con discapacidad”, términos bastantes criticados en los últimos años. Por tanto, cabe cuestionarse ¿a

quiénes incluye el término persona con discapacidad? y ¿qué concepción se posee de ellos?

La manera tradicional de comprender a la discapacidad está sujeta al modelo médico, el cual concibe a la discapacidad como un problema en la persona, centrando la atención en las causas o características de los trastornos o enfermedades de la misma. Sin embargo, a pesar de que el modelo médico ha sido desacreditado internacionalmente y que es poco útil en el actual contexto de derechos humanos (Hollenweg; 2014), su desaprobación no supuso el desuso o cambio de concepción en muchas instituciones y/o personas en la actualidad, por lo que aún se atribuyen etiquetas negativas a las personas, sin información alguna sobre su estilo de vida o posibilidades de desenvolvimiento y desarrollo que poseen. Por ejemplo, la respuesta más común y coincidente en la mayoría de artículos buscados para esta investigación, sobre Síndrome de Down, es bastante similar al concepto que la Real Academia Española muestra como una *“anomalía congénita producida por la triplicación total o parcial del cromosoma 21, que se caracteriza por distintos grados de discapacidad intelectual y un conjunto variable de alteraciones somáticas, entre las que destaca el pliegue cutáneo entre la nariz y el párpado”*. De la misma manera que el Síndrome de Down, otras discapacidades como “retraso mental”, “trastorno de hiperactividad y déficit de atención”, “retraso en el desarrollo del aprendizaje”, “trastorno de oposición desafiante”, entre otras muchas más, continúan refiriéndose a las personas de acuerdo a sus limitaciones, problemas y dificultades resaltando los aspectos negativos y dejando de lado otras características y capacidades que posee la persona.

Por otro lado, es importante analizar desde qué perspectiva se atribuye tales características a los niños, puesto que son dadas desde el punto de vista del maestro y la escuela, el cual resalta las características que no comparten con el común denominador del alumnado. Con ello, no es la intención de la investigación posicionarse en un extremo ideológico, dando a entender que las personas con discapacidad no poseen ningún tipo de dificultad y que sólo se debe dar énfasis a las capacidades positivas que poseen. No es cuestión de indiferencia o desentendimiento de las dificultades y problemas, causados por la naturaleza de la discapacidad o por la sociedad, que las personas con discapacidad poseen. La intención de estos últimos párrafos es dar a entender que a pesar de que existen diferencias biológicas, también están presentes factores externos propios de la interacción con las personas y el

ambiente en el que conviven, influyentes en el desarrollo y desenvolvimiento de las personas con discapacidad en la sociedad.

Tomando en consideración los factores externos y biológicos en la formación de una persona, apoyados en el modelo social de discapacidad, diversos nuevos conceptos surgen, por lo que en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006) la definen como *“las personas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás”*. En este concepto, la consideración dada al aspecto ambiental es mayor y dan realce al modelo social, del cual hacen mención implícitamente, pues exponen como causa de los impedimentos o dificultades en la participación plena y efectiva de la persona con discapacidad, a las barreras ocasionadas por agentes externos a la persona. En otras palabras, en esta definición mencionan las dificultades de la persona, así como reconocen la influencia del medio ambiente y de la interacción del sujeto con otras personas, que pueden favorecer o agravar las condiciones de la persona con discapacidad.

A pesar de que la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad muestra un concepto mucho más complejo y considerado en ambos modelos de discapacidad, Amaury (2015) critica el concepto y propone uno nuevo complementario, el cual posee un enfoque holístico desde la perspectiva de la discapacidad en oportunidades y desarrollo humano en libertad. Plantea un enfoque ajeno al modelo médico y social, el cual toma en consideración factores relacionados al modo de vida en dignidad y libertad de la persona humana, pues afirma que los modelos anteriores no garantizan la participación plena de las personas con discapacidad.

Amaury (2015) afirma que todas las personas gozan de *capacidades*, las cuales son el resultado de la integración del *ser* y *hacer* que todos necesitan para su desarrollo y que estarían dispuestos a adoptar como parte de una sociedad justa y digna. Sin embargo, no todas las personas cuentan con las mismas condiciones para el desarrollo de tales capacidades (Nussbaum citada por Amaury; 2015), el sólo tener en cuenta la igualdad de condiciones en ciertas circunstancias conlleva al trato injusto o a la promulgación de normativas caritativas o paternalistas que tratan de solucionar el problema desde una mirada bastante simplista.

Por ello, el enfoque de capacidades nos permite identificar que existen circunstancias, condiciones y capacidades que no son equiparables entre sí, ya sean derivadas de

dificultades biológicas o sociales. Por tanto, desde la perspectiva del enfoque de capacidades se toma en consideración el grado de capacidades y necesidades que todo ser humano debe desarrollar, por lo que se establece la existencia de un mínimo de capacidades de la persona, así como un mínimo de condiciones sociales para garantizar el pleno goce de sus capacidades como garante del ejercicio justo de su libertad en sociedad. De tal manera, la persona podrá gozar de salud, integridad física, sentidos, imaginación, pensamiento, emociones, razón y control sobre su propio entorno.

Sin embargo, a partir de tales afirmaciones cabe cuestionarse ¿qué pasa con las personas que no tienen la posibilidad de desarrollar el mínimo de capacidades? Para tal cuestionamiento, es importante resaltar que *la insuficiencia de las capacidades no es entendida como la pérdida de libertad sino de la existencia de obstáculos respecto los cuales se necesita asistencia para su remoción* (Amaury; 2015: 257). Por ello es necesario reconocer cuáles son las dificultades y carencias contra las cuales se debe accionar para que todas las personas tengan la posibilidad de gozar sus capacidades como mínimas para proporcionarles calidad de vida, dependerá del tiempo y de las circunstancias el poder desarrollarse aún más. No hay un máximo de condiciones para la calidad de vida de las personas, pero sí es necesaria la existencia de condiciones mínimas que garanticen el ejercicio de su libertad en una vida digna.

Es por ello que el concepto de discapacidad, entendido con toda la complejidad que supone, no sólo debe ser entendido desde el aspecto biológico, o como producto de la sociedad, sino también debe dar a entender situaciones de vida (Hollenberg; 2014); con circunstancias influenciadas por las capacidades como ser y posibilidades de hacer que todos poseen, con diferencias biológicas, por el entorno en el que viven, por las personas que les rodean y por la interacción que producen todas ellas en la persona. La conceptualización de la discapacidad necesita de una visión sensible a la diversidad de estilos de vida de las personas.

Otra corriente, que no se aleja de la lógica del enfoque de capacidades propuesta por Amaury y las numerosas críticas al término discapacidad, propone un nuevo término para referirse a discapacidad. Esta corriente es inspirada por la filosofía de vida independiente, que en el 2005 se reúnen en el Foro de Vida Independiente y propone una nueva nomenclatura para referirse a las personas con discapacidad y a la clasificación mundial de las mismas en función de la diversidad que las caracteriza como cualquier ser humano. Este nuevo término deja de lado los peyorativos

negativos como *dis-capacitados* que hacía referencia a personas sin capacidad o capacidades; así como también, plantea un nuevo concepto que *no se refiera a las personas por sus carencias o limitaciones, sino por el desenvolvimiento que cada persona tiene cotidianamente, una funcionalidad, diferente a lo que lo que se espera usualmente* (Rodríguez y Ferreira; 2010).

El Foro de Vida Independiente propone el término “*diversidad funcional*” en lugar de discapacidad, y “*mujeres y hombres con diversidad funcional*” a cambio de personas con discapacidad, en contraposición de los ya mencionados términos negativos, pues advierten que tal uso, no sólo tienen un rol pasivo en la caracterización negativa de las personas, sino refuerzan y mantienen la discriminación de las personas con diversidad funcional (Lobato y Romanach; 2005). Las atribuciones que se realizan mediante los nombres no sólo otorgan un calificativo a la persona, sino también construyen la concepción que se tiene de las mismas; por tanto, al tener como propósito el transformar la idea de discapacidad en la sociedad, *no sólo se trata de asumir presupuestos morales ni consensuar sensibilidades, se trata de tomar medidas prácticas, y de hacerlo desde una profunda reconfiguración de nuestros esquemas de pensamiento* (Rodríguez y Ferreira; 2005). Por tanto, el verdadero cambio por una sociedad inclusiva no se logra a través del cambio unilateral de las personas conscientes de lo que inclusión implica, el cambio de término es mucho más que el cambio de palabras, es un accionar en la mentalidad de las personas.

La diversidad funcional presenta al ser humano como una individualidad inmersa en la diversidad de personas, Pumares y Hernández (2007) la definen como “*el conjunto, mezcla colectiva de diferencias y similitudes, pues resume a la diversidad como no sólo los miembros de las minorías, sino la colectividad de las mayorías y minorías*” (citado por Sánchez en Sánchez y García; 2013). Debe entenderse a la diversidad como la infinidad de cualidades que poseen las personas, donde cada uno es único y particular; por ende, no hay necesidad de incluir o excluir a alguien, pues todos son parte de la misma. La diversidad es vista como un factor de enriquecimiento, no como motivo de exclusión ni discriminación.

Por otro lado, los citados autores afirman que hablar de diferencias implica correr el riesgo de establecer comparaciones, pues señalar a alguien como diferente a otro supone clasificar a las personas de acuerdo a un estándar de ser humano que se espera como “normal”. En otras palabras, la comparación conlleva a categorizar personas de acuerdo a características, y esto se realiza a través de la presencia de un

modelo estándar de humano, que refuerza la idea de que existen características que son normales, y otras que no. De esta manera, se posiciona un grupo hegemónico, poseedor de la normalidad, con el fin de perpetuar la homogeneidad en el pensamiento y acción de las personas, puesto que la normalidad en sí misma puede ser vista desde distintas perspectivas (Rodríguez y Ferreira; 2010). Por ejemplo, la miopía puede ser vista como normal en una sociedad agrícola o pastoral, pero anormal en una sociedad de la marina o aviación. El ser humano se puede encontrar con diferentes espacios que pueda considerarlos normales o anormales, a pesar de poseer los mismos órganos y realizar las mismas funciones, son las condiciones con las que realizas la acción lo que caracteriza a la persona de normal. Tal perspectiva de la normalidad, vista desde las deficiencias o carencias de la persona, no reconoce al ser humano en su diversidad ni enriquece a la sociedad como tal.

En lo que respecta a *funcional*, se refiere a la manera en que las personas realizan las diversas funciones en la vida cotidiana (Lobato y Romanach; 2005). Por tanto, una persona con diversidad funcional será aquella que, dentro de la gran variedad de funciones que realiza día a día, las realice de manera particular respecto al común denominador de la población. En la misma línea, Rodríguez y Ferreira (2010) afirman que este nuevo término resalta la singularidad en el desenvolvimiento humano, pues en lugar de caracterizar a la persona por la insuficiencia o la falta de capacidades respecto a los otros, el nuevo término potencia la creatividad y originalidad humana que nos enriquece. Por ejemplo, si la mayoría de personas lee por medio de la vista, una persona invidente lo realiza por medio del sistema braille; en ambos casos las personas realizaron la misma función de leer, pero de distinta manera; en el caso de las personas que utilizan silla de ruedas para desplazarse, también cumplen la misma función que la mayoría que se desplaza caminando.

Con el uso de este nuevo término, el sistema educativo adquiere un nuevo enfoque respecto a la visión de los estudiantes con discapacidad, pues reconoce y valora a cada persona por sus propias particularidades dentro de la inmensa diversidad de la escuela, sin calificar la forma en que realizan las distintas funciones cotidianamente. Por tanto, un gran repertorio de diversidad funcional es propuesta para agrupar a las personas de acuerdo a la particularidad de cómo realicen sus funciones: *diversidad funcional física, diversidad funcional visual, diversidad funcional auditiva, diversidad funcional mental, diversidad funcional intelectual, diversidad funcional orgánica, etc.* Todas las personas, en la diversidad que las caracterice, necesitan de condiciones

mínimas en el ambiente para poder desenvolverse y, además, deben tener la oportunidad de desarrollar sus capacidades. Por ello, la escuela como motor de transformación, tiene la obligación de realizar intervenciones educativas en distintos ámbitos, para que de tal manera, facilite la participación de las personas en igualdad de condiciones, sin importar la diversidad funcional que las caracterice.

1.5. Niños con Síndrome de Down (SD)

Como bien se mencionó anteriormente, esta investigación tiene como foco de atención las intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva. Para tal motivo, es necesario indagar en la información de lo que el SD supone, puesto que, dentro de la diversidad del aula en la cual se accionará, asiste una niña que posee SD. Si bien las intervenciones educativas pretenden generar un ambiente en igualdad de condiciones para el aprendizaje de todos los estudiantes, el SD es la condición que más resalta y la cual requiere una atención mucho más personalizada – en comparación con las necesidades educativas de los demás estudiantes – por lo que el indagar al respecto nos brindará información importante para la comprensión de las necesidades específicas del caso particular que debe ser atendido, así como para la elaboración del diseño de la intervención educativa para favorecer el aprendizaje de toda el aula.

1.5.1. ¿Qué entendemos por Síndrome de Down?

La Organización Mundial de la Salud (2015) define al Síndrome de Down (o trisomía 21) como un trastorno congénito, incluido dentro de la Clasificación Estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados en la salud (2003) como una anomalía cromosómica. Desde otra perspectiva, la organización Down Syndrome International (2016), con el afán de dar una visión distinta al concepto netamente médico del SD y brindar una definición acorde a la concepción de discapacidad basada en la diversidad del ser humano, lo define como *una disposición cromosómica natural que siempre ha sido una parte de la condición humana, siendo universalmente presente en todos los tipos raciales, de género o de líneas socioeconómicas, y que afecta a aproximadamente 1 de cada 800 nacidos vivos, teniendo aún una gran variación considerable en todo el mundo.*

A pesar de que el SD está incluido en la Clasificación Estadísticas Internacional de Enfermedades y problemas relacionados a la salud, y muchas personas pregunten si el síndrome tiene “cura”, este no es considerado una enfermedad. El SD no es una

enfermedad que pueda contraerse o transmitir a otros, es como bien se ha mencionado anteriormente, una variación genética, la cual no se debe a un cromosoma desconocido o a un retroceso o regresión a un estadio más primitivo de la evolución. El SD es originado por la triplicación parcial o total del cromosoma 21 en el momento de la fecundación, lo cual origina la presencia de tres cromosomas en lugar de dos; esto es originado por la falta de disyunción durante la división celular. Cabe resaltar que aún no hay una explicación sobre las causa en la alteración de la disyunción celular, pero está descartado que hay factores medioambientales (Cunningham; 2011); el único factor coincidente en la mayoría de los casos de SD es la edad de la madre.

Diversos estudios afirman que las características físicas y psicológicas, así como las complicaciones en salud en distintos órganos del cuerpo humano de las personas con SD, están relacionados a la alteración de los cromosomas, pues estos son los portadores de la información genética que nos otorgan las características únicas que poseemos, tales como el color de ojos, de piel, la constitución corporal, el ritmo de crecimiento, el sexo, hasta la capacidad intelectual (MASSON; 1996). Por lo tanto, la alteración de los cromosomas en la trisomía 21 genera características similares en las personas con SD, las cuales se asemejan pero nunca son iguales; pues al igual que todas las personas, todos son diferentes.



Imagen 1. Tomada del CDC (2014)

Entre los rasgos físicos comunes que poseen las personas con SD son los ojos rasgados, la cara aplanada con el puente nasal aplanado, pequeña cavidad bucal, cuello corto y ancho, extremidades cortas con dedos cortos en el mayor de los casos, un solo pliegue en la palma de la mano, voz gutural y grave, el aspecto de la piel es más pálido en comparación de las personas de la misma raza y edad (García; 1983 y CDC; 2014), entre otras características internas que se expondrán posteriormente cuando se

mencionen las precauciones que se deben tomar en el cuidado y trato con los niños con SD.

De la misma manera, algunos estudios sobre el SD sostienen que hay características comunes en torno a su personalidad y conductas; sin embargo, Cunningham (2011) afirma que existen distintos factores influyentes en la configuración de la personalidad, por lo que es difícil afirmar que las personas con SD poseen un patrón de conducta o personalidad similar. Sin embargo, otros autores asocian ciertas conductas y personalidades al SD.

Si bien es cierto, con o sin SD, los niños poseen una gran variabilidad de caracteres, los cuales, a medida que se desarrollan mentalmente e intelectualmente, adquieren mayor capacidad de entendimiento y anticipación, por lo que, al igual que todos los niños, los niños con SD muestran su preocupación por ideas y pensamientos. A pesar de diferenciarse al igual que el resto de niños, diversos estudios en niños mayores, jóvenes y adultos, han identificado que el 75% de personas con SD han sido clasificados como agradables, extrovertidos, activos, afectuosos, sociables y provistos de un sentido del humor agudo. A una minoría, se les considera como personas torpes, apáticas con escasa capacidad para mantener la atención. Por último, un tercio del grupo fue considerado como agresivos, destructivos, que siempre están a la defensiva y difíciles de controlar. (Cunningham; 2011). Tal concepción de diversidad en los niños con o sin SD provienen desde hace muchos años atrás, autores como García (1983) afirman que los niños con deficiencia mental – causada por el síndrome o no – se alegran y entristecen al igual que todos; sin embargo, aseguraba que la obstinación, la imitación, afectividad, la afabilidad y sensibilidad son peculiaridades que caracterizan a los niños con SD.

Con respecto al desarrollo intelectual, Quiroga (1992) afirma que todas las personas con SD poseen retardo mental en algún grado, por lo tanto, desde la perspectiva por la cual se rige esta investigación, se entiende que todas las personas con SD poseen diversidad funcional intelectual. Esto quiere decir que las personas con SD poseen una edad mental menor a la edad cronológica que les corresponde, en comparación con el común denominador de sus pares. Sin embargo; a pesar de que el coeficiente intelectual de las personas con SD se estabiliza en la infancia, este puede continuar desarrollándose, así como también continua la adquisición de habilidades nuevas a lo largo de su vida (Cunningham; 2011). Por tanto, la diversidad funcional intelectual es variable en todas las personas con SD, el potencial intelectual de la persona con SD será al final el resultado de la educación, del entorno y todos los apoyos educativos que haya recibido la persona, y continuará desarrollándose a lo largo de toda su vida.

1.5.2. Desarrollo humano en el niño con Síndrome de Down

La diversidad también es característica propia del desarrollo del niño, pues todos ellos, independiente de poseer alguna discapacidad o no, se desarrollan de diferentes maneras. Por ejemplo, actualmente se debate si todos los bebés deberían gatear antes de caminar, o si los niños con “problemas de desarrollo” deberían gatear previo a andar; sin embargo, aún no existe prueba de que los niños que no gatean previamente posean algún tipo de problema motor, social o emocional. Así como también, hay niños que hablan antes de caminar, lo cual no implica que tendrán problemas en el desarrollo motor. Los diferentes ritmos y habilidades logradas en el proceso de desarrollo son parte de la diversidad.

Piaget propone estadios representativos de desarrollo de la competencia intelectual, los cuales son referentes al desarrollo de todas las personas, con o sin algún tipo de discapacidad. Sin embargo; el desarrollo de las personas con diversidad funcional intelectual asciende a través de los estadios con mayor lentitud, así como puede que les tome muchos más años en el desarrollo de ciertas habilidades en algún estadio específico. Sin embargo, esto le brinda más oportunidades de trabajar y explorar su alrededor, por lo que muchas veces han desarrollado más habilidades que un niño sin discapacidad en ese rango de edad. Es importante resaltar que las personas con SD pueden ser adolescente o adultos equivalente a una edad de 6 ó 7 años, pero no deben ser tratados como tal, la edad mental sólo debe ser referencia al potencial de la competencia intelectual (Cunningham; 2011).

A continuación, se describen y relacionan los estadios de desarrollo intelectual propuestos por Piaget con el desarrollo de los niños con diversidad funcional: (Cunningham; 2011 y Coloma; 2012)

1. *Periodo sensorio – motor* (desde el nacimiento hasta los dos años)

El niño relaciona sus acciones con el mundo externo, descubriendo cómo actuar, cómo son las cosas y qué puede hacer con ellas. El niño desarrolla los reflejos, los primeros hábitos (vincula acciones con su cuerpo), la coordinación entre medios y fines (trata de establecer objetivos y diversas formas de lograrlo), así como también comprende la permanencia del objeto, es decir, entiende que los objetos continúan existiendo aunque no estén al alcance de la vista. Los niños con discapacidad tienen una tendencia a desarrollarse en este estadio.

2. *Representaciones simbólicas* (dos años)

Los niños empiezan a aprender a usar símbolos que los ayudan a clarificar y organizar sus percepciones. Inician a realizar juegos simbólicos o dramatizaciones, por ejemplo, pueden jugar a volar en un avión usando una escoba.

3. *Estadio intuitivo* (cuatro años)

El niño ya usa símbolos con soltura y usa la intuición en la relación de causa y efecto. Este proceso intelectual abarca las edades mentales de 2 a 7 años de personas con discapacidad.

4. *Estadio operativo* (siete a once años)

El niño se concentra en encontrar relaciones que se basen en la realidad del mundo. Desarrolla el dominio de la conservación, es decir, comprende que el peso de un pedazo de adobe si se moldea en alguna otra figura continua teniendo el mismo peso. De igual forma poseen mayor capacidad de razonamiento lógico (por ejemplo, el hombre se cayó porque se resbaló a moto). De la misma manera, puede clasificar jerárquicamente, simetrías, seriaciones y causalidad.

Este estadio corresponde a la categoría de discapacidad leve.

5. *Razonamiento abstracto* (once años)

El niño puede razonar en términos formales y abstractos y empieza a pensar desde un punto de vista de las proposiciones, puede evaluar una amplia variedad de información, y establece las posibles explicaciones y razones que pueden ser apropiadas. Las personas con discapacidad intelectual rara vez llegan a este estadio. El niño a esta edad es capaz de pensar más allá de lo que la realidad muestra, así como establecer suposiciones o hipótesis a ciertos eventos. La generalización también es una capacidad que el niño empieza a desarrollar en esta etapa, además del razonamiento con el que logra manejar muchas más posibilidades.

Independientemente de la condición de discapacidad que posea o no el niño, el desarrollo de la competencia cognitiva se muestra de diferentes formas sin cambiar el orden del desarrollo. Es decir, la rapidez en el desarrollo de todos los niños es variable de persona a persona (Coloma; 2012), pero la secuencia de estadios es común a todos; pues existen características predominantes en la persona, de acuerdo al estadio en el que se encuentre. Sin embargo; algunos estudios describen al desarrollo de los niños con SD en periodos de progreso y otros de estancamiento, o también llamados mesetas. Por ejemplo, algunos niños en el estadio de pensamiento concreto pueden mostrar un razonamiento formal avanzado. Las causas de estas mesetas es pieza clave para comprender la forma de aprender de los niños con SD, pues están

asociadas a la memoria, atención y procesamiento de la información, y/o crecimiento y maduración más lenta que lo usual.

Las mesetas se inician en torno a los 3 meses de edad cuando los bebés inician a aprender a alcanzar un objeto para explorarlo. Los niños con SD presentan problemas de coordinación sensorial, teniendo una duración de 5 a 6 meses. Posteriormente, en la segunda meseta, los niños usan estrategias para explorar los objetos y obtener información de ellos, la exploración es realizada mediante la succión, golpes, arrojándolos, poniéndolos dentro y fuera de las cajas, comprendiendo que el objeto continúa existiendo aunque no lo puedan ver. También incluye el procesamiento de información y el desarrollo de los recuerdos. En este punto se observa un declive en el coeficiente intelectual, pues está relacionado a las diferencias en el desarrollo del área del cerebro pre frontal, lo cual tiene relación directa con las habilidades de atención, autorregulación, y análisis y síntesis de información. Por tanto, como consecuencia del reducido número de neuronas se presenta el desarrollo de interconexiones celulares.

Con respecto al trabajo de la memoria en los niños con SD, presentan dificultades en la memoria a corto plazo, es decir, para retener objetos, listado de palabras o números. A los problemas de procesamiento de la información se suman la dificultad de retener y almacenar brevemente esa información de modo que pueda responder rápidamente con una operación mental o motora. Estas dificultades son más evidentes en un niño pequeño, pero aún continúan de adolescente y adulto. El nivel de afectación de la memoria es diferente en cada persona. Cabe resaltar que las deficiencias de memoria para el niño con SD son más a nivel verbal que visual, lo que no ocurre con otras discapacidades. La memoria a corto plazo de los niños con SD no aumenta como el resto de los niños sin SD, quienes, si a los 3 años retiene 3 dígitos, a los 16 años retiene 7 u 8 dígitos. En las personas con SD esta adquisición es lenta y probablemente no lleguen a alcanzar el máximo, en comparación con el común denominador de la población.

La memoria de trabajo está relacionada con la maduración y desarrollo de las estructuras cerebrales. Fundamentalmente, los problemas en la memoria de trabajo se relacionan a la capacidad verbal (lectura, escritura y lenguaje), mientras que la visoespacial se desarrolla como en la mayoría de los casos. Por otro lado, la formación de recuerdos tiene un leve retraso en comparación a lo usual, pero no presenta variaciones en cuanto a capacidad se refiere.

1.5.3. Consideraciones en el cuidado de los niños con Síndrome de Down.

Como se ha visto, a pesar de que los niños con SD recorren el mismo proceso de desarrollo que cualquier otro niño, estos poseen peculiares características de su condición en la diversidad con las que viven, por tanto, diversos autores como Cunningham (2011), Quiroga (1992), Flórez y Troncoso (1991), Jasso (1991), entre otros, mencionan diversas complicaciones en la salud que las personas con SD poseen. Por ello, con el fin de evitar alguna complicación, producto de la ignorancia de las características fisiológicas de los niños con SD, así como para la prevención de alguna situación de urgencia en la escuela, es importante que el personal docente y los demás miembros de la escuela tengan conocimiento de los problemas de salud de todos sus estudiantes, así como las acciones que deben tomar frente a alguna complicación que se presente en la escuela.

Los niños con SD usualmente presentan problemas relacionados al aparato respiratorio, debido a que el conducto nasal es pequeño, es fácil que la nariz se obture. Por ello, los niños con SD tienden a respirar por la boca haciendo que su lengua esté media salida y seca, volviéndose más vulnerable a las infecciones. De la misma manera, este problema afecta el sueño y algunas veces la relación con los compañeros. Los docentes deben estar atentos a que la vía nasal esté libre, así como deben tener conocimiento de los medicamentos o requerimientos que el niño necesite a través de una constante coordinación con los padres de familia. De la misma manera, debe tener en consideración las condiciones ambientales, pues muchas veces la humedad en el ambiente afecta las vías nasales.

Otro problema de salud común en niños con SD son las cardiopatías, pues aproximadamente uno de cada dos niños con SD nace con problemas al corazón (MASSON; 1996). Diversos tipos de complicaciones se desglosan en este apartado, los cuales no se detallarán, pero es importante resaltar que, al igual que con otra dificultad de salud con cualquier niño, el docente debe estar al tanto y en comunicación constante con la familia por si debe intervenir de alguna manera o prevenir algún tipo de actividades físicas con el niño.

Entre otras dificultades que presentan los niños con SD son la hipotonía muscular, audición, visión, problemas en el sistema endocrino, enfermedades en la sangre, malformaciones en el tubo digestivo, o problemas inmunológicos causantes de infecciones u otras enfermedades. Cabe resaltar que no todos los niños con SD

presentan estos problemas, ni todos los problemas están presentes en los niños con SD.

Para concluir este capítulo, es importante tener en consideración que el Síndrome de Dow es una condición humana que es parte de la diversidad en la que vivimos, y no debe ser considerada como una enfermedad ni menos como una deficiencia o defecto en algún sujeto. Por ello, un docente a cargo de un niño con SD debe tener conocimiento de las condiciones físicas, biológicas y socioemocionales con el fin de poder dar respuesta a sus necesidades específicas, de la misma forma en que se prepararía para atender a cualquiera de sus estudiantes con algún otro tipo de condición. Así también, el docente debe tener conocimiento de las fortalezas y debilidades en los procesos cognitivos de cada estadio de desarrollo para un niño con SD, lo cual ayudará a plantear adecuadamente intervenciones educativas que contribuyan a la construcción de una escuela realmente inclusiva.



II. INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN UN AULA INCLUSIVA

En este capítulo se desarrolla la intervención educativa como una forma sistematizada de trabajo en las escuelas con el fin de garantizar el derecho a la educación de todos los estudiantes, partiendo de la diversidad con la que interactúan. Para ello, se explicará qué se entiende por intervención educativa, la clasificación de la misma y las consideraciones a tener en cuenta para su planificación y programación. Posteriormente se explica en qué consiste el enfoque de resolución de problemas matemáticos, específicamente para niños con Síndrome de Down. Para ello, se realiza una breve explicación sobre lo que la competencia matemática implica desde el enfoque de resolución de problemas matemáticos, luego se definirán los problemas matemáticos, se describirán sus componentes y su clasificación, según la demanda cognitiva que posean. Posteriormente, se centra en la resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de niños con Síndrome de Down y las intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva.

2.1. *Intervenciones educativas*

Habiendo expuesto a detalle las implicancias de una educación inclusiva en el capítulo anterior, se entiende que la inclusión de todo el alumnado va mucho más allá de la mera presencia en el aula y supone una reconfiguración de la mentalidad de las personas y de la misma práctica educativa. No obstante, muchos países, incluido el nuestro, aún no han generado las condiciones mínimas para que la inclusión en el aula, tal cual se ha explicado, se cumpla a cabalidad. En tal sentido, diversos documentos de orientaciones pedagógicas así como de uso del currículo, planteados por distintos ministerios de educación, afirman que una de las maneras más acertadas a favor de la inclusión en el aula se da a través de las intervenciones educativas (González y Martínez; 2011). Por ello, en este apartado, se detallarán estas intervenciones educativas, sustancial elemento en esta investigación – acción.

2.1.1. *¿Qué es una intervención educativa?*

Tal y como se ha repetido constantemente, la diversidad en el aula es un hecho; por tanto, las vías de aprendizaje también lo son. En tal sentido, las intervenciones educativas, también conocidas como adaptaciones o adecuaciones curriculares, buscan responder a tales necesidades educativas específicas, de cada individualidad o grupos de estudiantes, a través de modificaciones que se realizan en los elementos

de la propuesta educativa, a favor de su aprendizaje (Betsebé; 2004). En esta investigación se llamará a tales modificaciones como “intervenciones”, debido a la neutralidad que conlleva el término dentro de la gama de nombres que se asignan a los apoyos realizados a la atención de las necesidades específicas de estudiantes con alguna dificultad.

Las intervenciones educativas comprometen al docente y escuela a realizar cambios en el currículo común (Ministerio de Educación de Guatemala; 2009) para favorecer la variedad de formas de aprender de los estudiantes, lo cual hace referencia a los objetivos, contenidos de las distintas áreas, criterios de evaluación, actividades de enseñanza-aprendizaje, organización del espacio escolar, materiales didácticos y otros tipos de ayudas (personales y/o materiales) para los alumnos que requieran algún apoyo adicional. Es importante mencionar que todo cambio o ajuste no es fijo o definido, las intervenciones educativas pretenden flexibilizar el currículo para volverlo accesible a todos los estudiantes de acuerdo a sus propias posibilidades. La anticipada sistematización e integralidad en su acción educativa brindan mayor confiabilidad a comparación de otro tipo de método didáctico aislado de las necesidades educativas específicas de cada estudiante.

La infinidad de oportunidades de aprendizaje para los estudiantes con discapacidad en un aula regular, bien planificada y sensibilizada, es bastante amplia; pues si bien no aprenderán lo mismo que sus compañeros de clase, autores como Peñafiel, Torres y Fernández (2014) resaltan la experiencia que obtendrán al tener la posibilidad de interactuar en un espacio social diverso con todos sus pares, el aprender del lenguaje y compartir la cultura en espacios propios de su edad. Además de desarrollar las competencias básicas que todo currículo común pretende desarrollar en los estudiantes, de acuerdo a sus propias potencialidades. Por tanto, la escuela, como espacio principal de la reconceptualización de la vida en diversidad, no puede actuar aislada ni improvisadamente, la inclusión de niños con discapacidad no puede darse sin una preparación previa de las acciones a trabajar. Por tales razones, estos autores reafirman la importancia de la aplicación de intervenciones educativas, entendiendo este modo de trabajo como el diseño y planificación de procesos que garanticen la participación de los estudiantes en la cultura, en el currículo y en la vida de la escuela, comenzando desde dentro de las aulas.

2.1.2. Consideraciones en la planificación y programación de una intervención educativa.

Si bien múltiples factores intervienen en la inclusión del estudiantado con discapacidad, las intervenciones educativas constituyen una estrategia de planificación y actuación educativa que tiene como objetivo la inclusión del estudiante, siempre y cuando, estas partan de los intereses, motivaciones y habilidades de los niños y niñas haciendo de las mismas un impacto significativo en su aprendizaje (Ministerio de Educación de Guatemala; 2009). De esta manera, se logrará dar una respuesta a la diversidad individual, independientemente de las diferencias personales, de ritmos e intereses de cada uno de los estudiantes.

Esta medida de intervención se caracteriza por su flexibilidad curricular al momento de establecer los contenidos, objetivos y criterios que van a ser programados (González y Martínez; 2011) en respuesta a las necesidades específicas de la diversidad funcional que posea el estudiante, lo cual también implica un cambio metodológico y organización en el aula de clase. A pesar de la flexibilidad que caracteriza a las intervenciones educativas, estas no deben de ninguna manera alterar las competencias establecidas para cada grado (Ministerio de Educación de Guatemala; 2009) planteadas por el currículo común nacional.

Cuando se planifica y diseña la programación anual, de alguna u otra manera ya se están realizando las intervenciones educativas, pues se revisan y adecúan las competencias, indicadores de logro, contenidos, capacidades y otros aspectos del currículo como parte de la diversificación (Ministerio de Educación de Guatemala; 2009). Para ello, el proceso que el docente sigue, atraviesa diversos niveles del currículo que van desde lo macro político hacia una dimensión meso institucional y se concretiza en la dimensión micro aula. La elaboración de la concreción curricular inicia en la revisión del Marco Curricular Nacional contextualizado en una propuesta regional, seguido del Proyecto Educativo del Centro para luego aterrizar en la programación anual del grado y las respectivas unidades de aprendizaje y sesiones de clase.

Cuadro 2. Niveles de Concreción Curricular
(Revilla; 2013)

Macro- político	Sistema Educativo Nacional Propuesta a nivel regional
Meso - institucional	Proyecto educativo – curricular

Micro – aula	Programación curricular Unidades de aprendizaje Sesiones de clase
--------------	---

Para la realización de una intervención educativa, debe considerarse el actual modelo curricular propuesto por el ministerio, ya que el currículo se concreta en diferentes niveles, según su marco de actuación. El Ministerio de Educación y las Direcciones Regionales de Educación fijan los lineamientos generales y las enseñanzas comunes para garantizar una educación común en todos los estudiantes. A partir de ello, las instituciones educativas diseñan el Proyecto Curricular del Centro de acuerdo a sus niveles y ciclos educativos, el cual incluye las competencias a desarrollar, la metodología y los criterios de evaluación a considerar.

El personal docente es quien elabora las programaciones curriculares concretadas en las unidades de aprendizaje y sesiones de clase (MINEDU; 2008). En esta última fase, los docentes tienen el deber de planificar las intervenciones educativas individualizadas, pues en la parte de la programación, el docente de alguna u otra manera intervino en la diversidad del aula.

Las intervenciones educativas individualizadas – llamadas también adaptaciones curriculares individualizadas – son el conjunto de decisiones educativas que se toman en el aula para elaborar la propuesta educativa del estudiante que requiera apoyo educativo. Es importante recalcar que las intervenciones curriculares individuales, aunque formen una unidad de aprendizaje en sí mismas, surgen a partir del análisis y adecuación de las competencias propuestas por el currículo común, así como de la unidad de aprendizaje planteada para la clase (MINEDU; 2008), es decir, no es ajena a lo planteado para la clase. En tal sentido, las intervenciones educativas son las diferenciaciones con la propuesta educativa común de acuerdo a las necesidades específicas que demande la diversidad funcional del estudiante, en el caso de este estudio, las implicancias que competen al Síndrome de Down.

Para tener conocimiento más detallado en la planificación y programación de las intervenciones educativas, a continuación se explica la clasificación de las mismas y las consideraciones que supone elaborar cada una de ellas.

2.1.3. *Clasificación de las intervenciones educativas:*

Las intervenciones educativas pueden ser de distintos tipos, de acuerdo a la magnitud de las modificaciones que se realicen, el Ministerio de educación del Perú (2008), así como el Ministerio de Educación de Guatemala las clasifican de la siguiente manera:

De acceso al currículo:

Se refieren a las modificaciones o cambios en los elementos personales y materiales en relación con las condiciones del centro y el aula. Este tipo de intervención educativa incluye los recursos materiales, el personal, elementos organizativos, etc. El ambiente físico del aula está incluido en este aspecto, como el mobiliario, materiales de organización del aula, materiales didácticos, así como también la ventilación, la sonoridad, la accesibilidad, entre otros aspectos influyentes en el clima de aula.

En cuanto a la organización del aula, se refiere a todo lo que tiene que ver con las condiciones físicas en el espacio donde se produce el aprendizaje del niño, por tanto, deben ser entendidas como espacios de aprendizaje (Peñañiel, Torres y Fernández; 2014). Para cumplir tal cometido, la ubicación de los estudiantes, escritorios y demás mobiliario en el aula debe ser flexible (Ruiz; 2012), esto debe ser pensado acorde a las actividades de aprendizaje que se realice en el aula, así como en la integración social que posibilite la misma. El docente debe tener en cuenta diversos criterios que faciliten el aprendizaje del estudiante, la interacción entre ellos, así como el desarrollo de su autonomía. La guía de adecuaciones curriculares del Ministerio de Educación de Guatemala (2009) muestra algunos ejemplos en lo que respecta a las intervenciones de acceso al currículo, tales como la influencia de la ubicación del estudiante en su desempeño en el aula, la importancia del mobiliario en las necesidades que posean los estudiantes, los equipos y materiales necesarios como prótesis, auriculares, etc.

Las instalaciones escolares también deben ser parte de la transformación, en caso la intervención sea para un niño con diversidad funcional física, la escuela debe contar con ascensores, o al menos con rampas, baños adaptados, correcta señalización, etc. En el caso de un estudiante con SD, los carteles de señalización, de normas de convivencia o pictogramas auto reguladores de conducta son de gran ayuda.

De los elementos básicos del currículo:

Estas intervenciones educativas son las más importantes en el proceso de inclusión del estudiante, ya que de esta dependerán los apoyos educativos que recibirá el niño en el aula para el logro de las competencias planteadas. A continuación, se exponen los cuatro elementos del currículo propuestos por Tobón (2006), los cuales coinciden

con los considerados en la institución educativa para el diseño y desarrollo de las intervenciones, para lo cual se tomarán aportes de Ruiz (2012).

a) *Competencias*

Como ya se ha mencionado anteriormente, el Marco Curricular posee una serie de competencias que todos los estudiantes deben desarrollar; sin embargo, dentro de la adaptación curricular que la OCDE (2002 citado por Ruiz; 2012) propone para las intervenciones educativas en niños con SD, se consideran 3 competencias fundamentales:

- La competencia para utilizar herramientas de forma interactiva y eficaz, lo cual incluye desde lenguajes a conocimientos simbólicos y tecnológicos, para comprender y situarse en el entorno sociocultural.
- La competencia para funcionar en grupos sociales heterogéneos, respondiendo al sentido social en la dependencia mutua con los seres humanos. Tal competencia implica una adecuada relación con los demás, el saber y querer cooperar, así como las habilidades relacionadas a la empatía y forma pacífica y democrática.
- La competencia para actuar de forma autónoma; a partir de ella el niño podrá desarrollar la identidad como el ejercicio de una autonomía reflexiva y con criterios propios a la hora de decidir, elegir y actuar en cada contexto. En definitiva, la complejidad de esta competencia supone que el niño comprenda sus propios intereses, derechos, así como sus límites de sus propias acciones.

A pesar de que la competencia a tratar en específico en esta tesis es la de matemática, no se pueden perder de vista estas tres competencias fundamentales planteadas por la OCDE, pues se debe considerar el trabajo transversal e integrado entre todas las áreas. Es importante considerar en todo momento que la inclusión social verdadera no es aislada en las distintas áreas que se enseñan, pues tiene como base el desarrollo de adecuadas relaciones interpersonales.

En lo que respecta a la determinación de los objetivos más adecuados para los niños con SD, Ruiz (2012) indica que se deben tener las siguientes consideraciones:

- Un tiempo determinado para impartir ciertos conocimientos, ya que desarrollan las capacidades en un tiempo mayor en comparación con los otros niños.
- Se debe seleccionar qué se va a enseñar a través del establecimiento de prioridades. Cunningham (2011) afirma que este proceso es un trabajo conjunto entre docentes, familia y especialistas (terapeutas, doctores, entre otros), pues el trabajo integrado será clave para el logro de la capacidad que se pretenda desarrollar.

- El establecimiento de objetivos a largo, medio y corto plazo es primordial. A largo plazo se encuentra lo que se aspira logre desarrollar a lo largo de su vida el niño con SD. Por ejemplo, el que pueda desenvolverse a nivel laboral en un futuro es un objetivo a largo plazo, a mediano plazo puede considerarse el desarrollo de las capacidades de lectura comprensiva o las habilidades aritméticas. Por último a corto plazo podría considerarse que escriba su nombre o realice la operación de adición dentro de un problema matemático.
- Los objetivos que se planteen deben ser personalizados al niño, pues como se mencionó anteriormente, todos son diferentes; por tanto, los objetivos que son útiles para unos puede que no lo sean para todos. Los objetivos deben ser prácticos, útiles, funcionales y aplicables inmediatamente o al menos aplicables lo más pronto posible.

Ruiz (2012) afirman que los objetivos que se planteen a los estudiantes con SD, algunas veces deberán diferir de lo que se plantea en el Marco curricular; sin embargo, cabe resaltar que no deben perder el verdadero propósito de desarrollo de la competencia. Esto puede ser debido a la complejidad y/o poca funcionalidad en la vida diaria de los niños con SD; por ello, muchas veces al aumentar la edad, los niños con SD poseerán objetivos más significativos para su vida diaria.

b) Estrategias Didácticas:

Entendidas como el conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para lograr un determinado propósito u objetivo (Tobón; 2006). Estos son los planes de acción ejecutados por el docente.

En palabras de Ruiz (2012) para enseñar a niños con algún tipo de discapacidad las estrategias didácticas deben ser individualizadas, de modo de que respondan a las características psicobiológicas y que se adapten a la forma de pensar y actuar de los niños. Por tanto, las estrategias didácticas deben contar con:

- Pautas de actuación, estrategias, formas de actuar más que instrucciones de carácter general.
- Apoyo directo, sobre todo la realización de modelados en lugar de largas explicaciones.
- Flexibilidad, adaptando la metodología al momento del alumno y a su progreso personal.
- Las tareas deben estar descompuestas en pasos intermedios adaptados a las posibilidades que cada alumno pueda realizar; esto debe estar acorde a la secuencia de objetivos y contenidos en orden creciente de dificultad.

- Trabajo en equipo entre todos los actores educativos.
- Para el logro efectivo de tales estrategias didácticas es importante la anticipación en la planificación de las respectivas estrategias a utilizarse. Así como el empeño y perseverancia que posean los docentes para llevarlas a cabo.

c) *Recursos físicos y materiales:*

Es importante partir de la comprensión de los recursos educativos como todos los elementos que durante el proceso enseñanza- aprendizaje sirven de apoyo para generar los fines pedagógicos (Márquez; 1996). El docente debe tener múltiples opciones en la ejecución de su práctica educativa, tales como:

- Visuales: imágenes, posters, organizadores gráficos, materiales impresos, libro de texto.
- Auditivos: música, audios
- Audiovisuales: videos
- Multimedia

Además del mismo espacio geográfico en el que la escuela está inmersa, como elementos propios de la naturaleza o el propio espacio de la escuela. Quizás no sean recursos educativos propiamente materiales, pero las otras personas también son consideradas como recurso, puesto que los estudiantes pueden ir a realizar observaciones, entrevistas, u otras cosas a personas, animales y/o plantas, claro está, siguiendo pautas éticas.

Las características esenciales que deben poseer los recursos educativos durante alguna intervención educativa, específicamente para niños con SD, se exponen a continuación:

- Nuevamente la flexibilidad en la presentación de las actividades, puesto que no siempre las acciones que se planifican se dan de la manera prevista. Muchas veces e puede tener planteadas actividades extras o alternativas que se adecúen al momento del estudiante.
- Las actividades y materiales basados en el juego son de gran ayuda para la participación de los estudiantes.
- El tiempo que toma un niño con SD en el uso de materiales será más prolongado que el resto de compañeros.
- Las actividades con material concreto ayudan a la posterior abstracción del concepto.

- Las vías de trabajo deben ser variadas: trabajos individuales, grupales, búsqueda de información, juegos, exploración, entre otros. El uso de los distintos tipos de recursos expuestos anteriormente son una buena opción.
- La calidad es más importante que la cantidad de materiales.

Es de suma importancia diferenciar el medio del fin, el objetivo de los recursos no son utilizarlos sin razón alguna o por puro activismo, por lo contrario, estos deben tener objetivos y deben estar relacionados al desarrollo de las competencias programadas.

d) *Evaluación:*

El enfoque de este estudio, se rige en base a una evaluación orientada hacia el aprendizaje de los estudiantes; por ende, el hacer una diferenciación entre una evaluación *del* aprendizaje de una evaluación *para* el aprendizaje esclarecerá el enfoque educativo que esta investigación tiene sobre aprendizaje y evaluación.

El enfoque constructivista en la que se basa la evaluación *para* el aprendizaje, define al mismo como un proceso formativo, mas no como un producto final. En definitiva, no sólo importa qué es lo que se ha conseguido, qué se ha aprendido, sino el cómo, a qué precio, con qué ritmo, con qué medios, con cuántos esfuerzos, para qué fines se ha aprendido (Santos; 1988). Este autor titula su artículo dedicado a la evaluación "Patología general de una evaluación educativa", pues lamenta la consideración del aprendizaje como una mera transmisión del conocimiento, evidenciada en las evaluaciones memorísticas, dejando de lado las actitudes, destrezas, habilidades, valores, entre otros aspectos importantes en la evaluación.

Mediante una evaluación *para* el aprendizaje, el profesor obtiene información útil para conocer y mejorar la práctica educativa en toda su complejidad con el fin de favorecer el aprendizaje de sus estudiantes. La evaluación brinda conocimientos de las dificultades que tiene que superar y de la efectividad de las estrategias que utiliza en clase. El alumno aprende a partir de la propia evaluación y de la corrección, tanto con sus pares como de la información contrastada con el docente (Ahumada; 2001). La evaluación *para* el aprendizaje tiene como fin el aprendizaje del alumno y el docente, mientras la evaluación *del* aprendizaje tiene como fin la promoción y/o certificación del alumno, es decir, el fin no es el aprendizaje en sí, este tipo de evaluación se centra en la verificación del aprendizaje para brindar una calificación cuantitativa que evidencie la aprobación o desaprobación del nivel.

La patología de la evaluación mencionada por Santos (2001) afecta a la evaluación con todas y cada una de sus vertientes: por qué se evalúa (y para qué), quién evalúa, cómo se evalúa, para quién se evalúa, cuándo se evalúa, qué se evalúa, a quién se

evalúa, con qué criterios se evalúa, cómo se evalúa la misma evaluación, etc. Por ello, es fundamental considerar a la evaluación como un proceso de aprendizaje, tanto del docente como del alumno, para que de esta manera, sea posible modificar y mejorar el proceso de la práctica educativa.

Por tanto, una evaluación *para* el aprendizaje exige al docente una continua reflexión, observación y auto evaluación para aumentar la comprensión, mejorar las tareas de aprendizaje, desarrollar el pensamiento del alumno perfeccionando su propia práctica docente (Álvarez; 2001). La valoración que brinda este tipo de evaluación no permite al docente imponer su verdad al alumno, por tanto, este debe dialogar y discutir con el alumno sobre los criterios de evaluación, los contenidos a evaluar, la forma de evaluar, etc. El docente cumplirá un rol orientador y retro alimentador, el acompañamiento al estudiante será de manera activa y la toma de decisiones de manera conjunta.

En las mismas líneas, el alumno obtiene un rol activo y participativo, pues participará de su evaluación de manera (1) interactiva, ya sea con sus pares o docentes; (2) retroactiva, reflexionará después de rendir pruebas como parte de una evaluación formativa; y (3) proactiva, ya que tienen la posibilidad de modificar sus estrategias de aprendizaje de acuerdo a la evaluación de sus aprendizajes (Stobart; 2010). Ellos conocerán los criterios de evaluación de sus aprendizajes; por tanto, podrán establecer estrategias para cumplir con sus metas de aprendizaje, así como también, establecer compromisos consigo mismos. Con el enfoque de evaluación *para* el aprendizaje se dejará de lado al alumno que sólo resuelve pruebas para evitar el fracaso y al docente que tiene la verdad absoluta y comprueba el aprendizaje mediante pruebas.

El empoderamiento que brinda la evaluación *para* el aprendizaje a los alumnos, tal y como se ha mencionado en líneas anteriores, permite que ellos mismos se conviertan en sus propios evaluadores. La autoevaluación y co - evaluación a cargo de los compañeros de aula es un objetivo clave para el progreso a una cultura de aula en la que los mismos estudiantes sean capaces de juzgar la calidad de su propio trabajo y la de los demás; así como también puedan comprender lo que implica un aprendizaje eficaz y puedan reconocer, por sí mismos, en qué fase de su propio aprendizaje se encuentran (Stobart; 2010). Estas competencias sientan las bases de la autorregulación, también conocida como meta cognición, la cual es considerada como una poderosa fuente de aprendizaje eficaz. Cabe resaltar que el proceso evaluativo es continuo, sistemático e integral, es decir, es parte central del aprendizaje en el aula, se da en todo momento.

Se deberá evaluar al estudiante en función de él mismo, no sobre la base de los criterios o normas establecidas por el Marco Curricular (Ruiz; 2012). El Ministerio de Educación de Guatemala (2009) muestra unos ejemplos de instrumentos de evaluación distintos a los que se usa en la evaluación convencional sumativa de conocimientos, tales como el portafolio, la ficha anecdótica, las listas de cotejo basados en la observación del docente. En la misma línea, el autor afirma que la evaluación debe tener un carácter positivo, puesto que regularmente se identifican los errores, mas no los aciertos y fortalezas del estudiante; esto tendrán un efecto positivo también en el autoestima del estudiante, así como en la imagen que crean de sí mismos.

Por tanto, se puede definir a la evaluación de los aprendizajes como un proceso de búsqueda e interpretación de evidencias para emitir un juicio de valor, el cual está orientado a la toma de decisiones para la mejora de la práctica educativa. Este proceso sistemático e intencional es continuo, pues tiene como fin aportar a la formación integral de los estudiantes. Así mismo, posee un carácter participativo, pues todos los actores inmersos en la formación del estudiante son parte del proceso evaluativo. La complejidad de este proceso le brinda un carácter flexible y diversificable. La evaluación no se torna sólo como una actividad, sino como un proceso compuesto por diversos sub procesos que interactúan entre sí con el fin formativo del estudiante.

Toda intervención educativa debe tener en cuenta los elementos del currículo y de acceso al mismo explicados anteriormente. Es necesario, a su vez, tener en cuenta las consideraciones para la planificación y programación de las mismas, pues una intervención no anticipada puede tener algún efecto negativo, tanto en el estudiante con discapacidad como en cualquier estudiante del aula. El éxito de las intervenciones educativas para el desarrollo de la competencia matemática, mediante la resolución de problemas, posee muchos factores influyentes que pueden ser determinantes en el trabajo en el aula, así como el propio aprendizaje matemático en los niños con Síndrome de Down. Por ello, es de suma importancia conocer las implicancias de la resolución de problemas matemáticos, específicamente.

2.2. Enfoque de resolución de problemas matemáticos para niños con Síndrome de Down

Existen muchos cuestionamientos respecto al aprendizaje que los niños con SD puedan lograr; a pesar de ello, la legislación promulgada por el Ministerio de Educación del Perú ordena a todas las escuelas el recibir a todos los niños, sin excepción alguna; por tanto, confía en que todos los niños serán capaces de

desarrollar todas las competencias propuestas por su marco curricular, en la que la competencia matemática no es una excepción. Existen diversas experiencias exitosas que validan la capacidad que los niños pueden lograr si poseen los apoyos educativos necesarios; en la misma línea, esta investigación – acción pretende demostrar los resultados de las intervenciones educativas en lo que la competencia matemática respecta. Para tal propósito, es necesario comprender lo que el término competencia matemática implica, así como el enfoque de resolución de problemas con el cual se pretende trabajar.

2.2.1. *La competencia matemática desde el enfoque de la resolución de problemas*

El marco curricular peruano ha sido diseñado bajo el enfoque curricular por competencias, es decir, la orientación de la práctica educativa tiene como fin el desarrollo de diversas competencias en cada área. En tanto, se entiende como competencias al saber actuar razonado para hacer frente la incertidumbre de un problema en un mundo cambiante, dentro de una sociedad globalizada y dinámica (Tobón, 2006). Por tanto, se entiende a una persona competente la cual sea capaz de actuar de manera pertinente en contextos particulares, a lo cual, Risco (2005) añade una serie de saberes que debe poseer toda persona competente: conocer sobre el contenido de propios del área, saber actuar haciendo uso de sus habilidades y estar dispuesto a hacer algo con buenas actitudes.

Dentro de las principales competencias a desarrollar dentro del Nuevo Marco Curricular (2016) están las correspondientes al área curricular de matemática, la cual es entendida como la *“capacidad que tiene un individuo de identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y utilizar e implicarse en las matemáticas de una manera que satisfaga sus necesidades vitales como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo”* (OCDE; 2016 citada por Manrique; 2012). En palabras de Chamorro (2010) la competencia matemática potencia múltiples habilidades, que en su trayecto, permiten al niño desenvolverse en la vida cotidiana brindándole mayores posibilidades para la comprensión del mundo. Es decir, la competencia matemática brinda al estudiante la habilidad para usar el conocimiento matemático en la resolución de situaciones en su propia vida, haciendo del mismo un ser con mayor autonomía y posibilidades de éxito. El Marco Curricular Nacional (2016) propone a la competencia matemática como uno de los pilares fundamentales en el aprendizaje del niño, explícitamente en la

capacidad de resolver problemas matemáticos con sus respectivos condicionantes: “resuelve problemas de cantidad”, “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, “resuelve problemas de movimiento, forma y localización” y “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”; las cuales evidentemente suponen el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas. Por lo tanto, la competencia matemática supone el aprendizaje de saber actuar en una situación problemática para dar solución a la eventualidad que se presente, en cualquier tipo de contexto. Por ello, se afirma que la práctica educativa orientada por el Diseño Curricular Nacional enfatiza la resolución de problemas como medio para desarrollar la competencia.

La labor de una escuela, bajo un enfoque inclusivo, es generar los espacios de aprendizaje para que todos los estudiantes, independientemente de la condición de discapacidad que posean, tengan la posibilidad de desarrollar tales competencias al igual que todos sus compañeros. Tal y como se había mencionado anteriormente, la obligación que tienen las escuelas por aceptar a todos los estudiantes, no sólo se basa en la integración del estudiante con discapacidad por su mera presencia, sino por el trabajo sistematizado para el desarrollo de las competencias propuestas en el currículo nacional común. Gracias a que el currículo nacional puede ser diversificado, las intervenciones educativas descritas anteriormente serán herramientas formidables que ayudarán a garantizar la inclusión de los niños con diversidad funcional en el desarrollo de la competencia matemática.

- *¿Qué son problemas matemáticos?*

Para una mejor comprensión sobre el objeto de intervención en esta investigación, es de suma importancia definir los problemas matemáticos; sin embargo, no es posible encontrar una sola definición al concepto, pues este varía acorde al contexto o medio en que se sitúe, del enfoque curricular con el que se trabaje, o de las mismas concepciones de enseñanza aprendizaje que posea el docente que los emplee. Con fines de esta investigación, se ha identificado algunas definiciones que van acorde al enfoque que pretendemos trabajar, las cuales se exponen a continuación:

Desde el enfoque apropiativo, el cual engloba los modelos tradicional y activo de resolución de problemas; Lerner (2011) define problema como un recurso de aprendizaje, como fuente, lugar y criterio del saber, por ende, se entiende al problema como el recurso que permite la construcción del saber matemático. De la misma manera, Manrique (s.a.) concuerda en que el problema matemático es un recurso de aprendizaje, y añade que los problemas son acomodados al estilo de trabajo del docente y a sus convicciones sobre el aprendizaje. Por tanto, en esta primera

aproximación a la definición de problema matemático, podemos definirlo como la herramienta, medio o recurso que utiliza el maestro para lograr el aprendizaje matemático en los alumnos.

Obando y Muñera (2002) agregan a la definición de problema matemático la idea de estrategia con el fin de lograr la conceptualización de la matemática, es decir, considera al problema matemático ya no solo como un recurso, sino como una estrategia que le permite afianzar al niño los conceptos matemáticos. Para ello, es importante saber que la estrategia no es considerada como una herramienta, sino como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información (Pozo, 1991), en este caso, dicha información será la conceptualización matemática.

- *Componentes* de los problemas matemáticos

Ponce (2003), quien cita a Hiebert, define al problema matemático como el conjunto de acontecimientos que contienen una petición de explicitación de alguna información desconocida, que puede ser determinada aplicando un procedimiento matemático, en otras palabras, entiende al problema matemático como una situación en la cual se debe aplicar el saber matemático para hallar una información desconocida a partir del conocimiento de una serie de acontecimientos. Este concepto toma en cuenta componentes importantes dentro de un problema matemático, pues incluye a una serie de acontecimientos previos que brindan información necesaria la resolución del problema matemático. Dichos componentes, permitirán al estudiante realizar la actividad matemática a través del desarrollo explícito de un razonamiento matemático en la exploración y sistematización de información (Obando y Muñera, 2002).

Los problemas matemáticos se caracterizan por plantearse como tareas o actividades que permiten al niño abstraer, aplicar, convencer, clasificar, inferir, organizar, representar, idear, generalizar, comparar, explicar, diseñar y desarrollar modelos, validar, conjeturar, analizar, contar, medir, sintetizar y ordenar (Blanco, 1993) información concerniente a las matemáticas, por tanto, para cumpla tales condiciones Obando y Muñera (2002) menciona los componentes que forman parte de los problemas matemáticos:

- La *red conceptual*, la cual se encarga de que el proceso de exploración y sistematización genere cada vez más significados entre los conceptos y que las relaciones entre éstos no se agoten de inmediato. En otras palabras, la red permite extender la información matemática hacia otras áreas, posibilitando

nuevas representaciones de la solución, haciendo de ella, una solución más holística e integradora.

- El *motivo*, es la excusa, la oportunidad, el evento, la ocasión, el acontecimiento, la coyuntura, o el suceso, que puede ser aprovechado para generar una situación problema en el aula de clase. Es importante porque determina en gran medida las posibilidades de comprensión de la situación problemática por parte de los estudiantes.
- Los *medios y los mediadores*, los medios son los soportes materiales sobre los cuales se estructura la situación problema. En este sentido, pueden ser materiales físicos manipulables, los cuales pueden ser estructurados (cubos, yupana, bloques lógicos, sólidos geométricos, etc.), o no estructurados (semillas, piedras, papeles, el mismo cuerpo, etc.); instrumentos como las calculadoras, computadores u otros; documentos escritos (talleres, libros, artículos, etc.). También pueden ser abstractos, como por ejemplo, cuando se usa una determinada estructura conceptual para acceder a otra (partir del sistema numérico de los naturales para llegar a la construcción del sistema numérico de los enteros). Los medios son las herramientas sobre las cuales se diseña la situación problemática, la vuelven más significativa. Los medios se vuelven mediadores cuando se relacionan con la red conceptual y se vuelven parte de la actividad matemática.
- Las *actividades*, son las tareas que conforman la situación problema, las cuales son su parte visible. A través de ellas el alumno desarrolla su actividad y, por ende, realiza las elaboraciones conceptuales relativas a los problemas que enfrenta. En las actividades se explicitan los análisis realizados por el maestro sobre la red conceptual, los medios y los mediadores, y se plasman en un diseño que, al ser experimentado por el alumno, le permiten la construcción del conocimiento matemático.
- La *validación*, es un elemento importante en la situación problemática, pues le permite al alumno determinar el grado de certeza de sus acciones y, por tanto, desarrollar los cambios de estrategia que sean necesarios. Cabe resaltar que el alumno adquiere mayor confianza y autonomía, cuando él mismo auto valida sus procesos y desarrollos en el problema.

Para que los saberes matemáticos se desarrollen en la escuela deben sufrir una reelaboración didáctica, en la que se adapte al contexto, se personalice y se acomode al tiempo; pues es la única manera de que los problemas matemáticos tomen sentido

y significado en la actividad matemática de los estudiantes. En esta reelaboración didáctica juegan un papel fundamental los medios y los mediadores, al igual que el motivo dentro del cual se desarrolle la situación problema. Éstos, por así decirlo, deben constituir el contexto significativo de la situación, entendiendo que un contexto es significativo en el marco de una situación.

Por tanto, si analizamos a los problemas matemáticos desde su modo de enseñanza, se identifican dos maneras: una enseñanza “para” la resolución de problemas y otra “sobre” la resolución de problemas matemáticos. En la primera forma de enseñanza, la resolución de los problemas tiene como finalidad el favorecer la práctica o aplicación de los contenidos matemáticos estudiados previamente. En otras palabras, utilizan al problema matemático como la oportunidad para poner en práctica diversos procedimientos y estrategias de resolución de otros contenidos matemáticos (Manrique, 2013). Estos problemas se ubican dentro del desarrollo de la sesión de clase al final, cuando el docente ya ha explicado la teoría, pues su resolución es la aplicación de lo aprendido anteriormente. Mientras que la enseñanza “sobre” problemas matemáticos, tiene como objetivo que los alumnos lleguen a aprender y a utilizar estrategias para la resolución de problemas, es decir, el docente y los alumnos trabajan los problemas matemáticos durante toda la sesión de clase.

La función del docente en la enseñanza de problemas matemáticos “para” la resolución de problemas es exponer los contenidos, brindar ejemplos y aumentar su complejidad de manera gradual, hasta resolver al final el problema matemático, mientras que el alumno tiene un rol pasivo. En cambio, en el tipo de enseñanza “sobre” los problemas matemáticos el docente tiene como función la enseñanza de técnicas heurísticas, es decir, el proporcionar herramientas útiles para resolver un problema. Los alumnos con el monitoreo del docente deben analizar el problema, idear un plan de acción y aplicar estrategias de solución, revisando posteriormente su actuación y resultados obtenidos. Definitivamente, a través de la enseñanza de matemática “sobre” la resolución de problemas matemáticos, el docente asegura la adquisición de competencias matemáticas, puesto que los estudiantes aprenden a saber cómo actuar frente a un problema.

▪ *Clasificación de los problemas matemáticos según su demanda cognitiva*

Existen diversas formas de clasificar a los problemas matemáticos, pues como bien se ha mencionado en un inicio, los problemas pueden ser entendidos de diversas maneras. Para fines de esta investigación, se ha clasificado a los problemas matemáticos de acuerdo a la demanda cognitiva que conlleva la resolución de los

mismos. Entendiéndose a la demanda cognitiva de un problema como el grado de complejidad que se da en los problemas matemáticos propuestos a la hora de considerar las competencias matemáticas a desarrollar dentro de las tareas y actividades propuestas a los estudiantes (PISA, 2005). Los expertos del estudio PISA/OCDE (2005) consideran tres niveles de complejidad en los problemas matemáticos:

- *Reproducción y procedimientos rutinarios*, en este nivel se engloban los ejercicios que son relativamente familiares, y que exigen básicamente la reiteración de los conocimientos practicados, como son las representaciones de hechos y problemas comunes, recuerdo de objetos y propiedades matemáticas familiares, reconocimiento de equivalencias, utilización de procesos rutinarios, aplicación de algoritmos, manejo de expresiones con símbolos y fórmulas familiares, o la realización de operaciones sencillas.
- *Conexiones e integración para resolver problemas estándar*, el nivel de conexiones permite resolver problemas que no son simplemente rutinarios, pero que están situados en contextos familiares o cercanos. Plantean mayores exigencias para su interpretación y requieren establecer relaciones entre distintas representaciones de una misma situación, o bien enlazar diferentes aspectos con el fin de alcanzar una solución.
- *Razonamiento, argumentación, intuición y generalización para resolver problemas originales*, este nivel de complejidad moviliza competencias que requieren cierta comprensión y reflexión por parte del alumno, creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos de distintas procedencias. Las tareas de este nivel requieren competencias más complejas, implican un mayor número de elementos, exigen generalización y explicación o justificación de los resultados.

A su vez, Stein (2000), clasifica a los problemas matemáticos en dos categorías: problemas de baja demanda cognitiva, divididos en tarea de memorización y procedimientos sin conexiones; y problemas de alta demanda cognitiva, en los que considera a los que poseen procedimiento con conexiones y en lo que se hacen matemáticas.

a) *Nivel de baja demanda cognitiva*

a.1) Tarea de memorización:

- Involucran tanto la reproducción de datos, reglas, fórmulas o definiciones previamente aprendidas como la asignación de datos, reglas, fórmulas o definiciones de memoria.

- No pueden ser resueltas utilizando procedimientos, ya que el procedimiento no existe o porque el tiempo requerido para la resolución es demasiado corto como para usar un procedimiento.
- No son ambiguas, por ejemplo: las tareas que incluyen una reproducción exacta de material visto previamente y que es reproducido clara y directamente según el enunciado.
- No tienen conexiones con conceptos o significados subyacentes a los datos, reglas, formulas o definiciones aprendidos o evocados.

A continuación se muestran unos ejemplos extraídos de un cuaderno de un estudiante de 1er grado de primaria de la Institución Educativa N° 8193 Villas de Ancón (fotos tomadas en agosto del 2013), los cuales esclarecerán a qué se refiere las tareas de memorización.

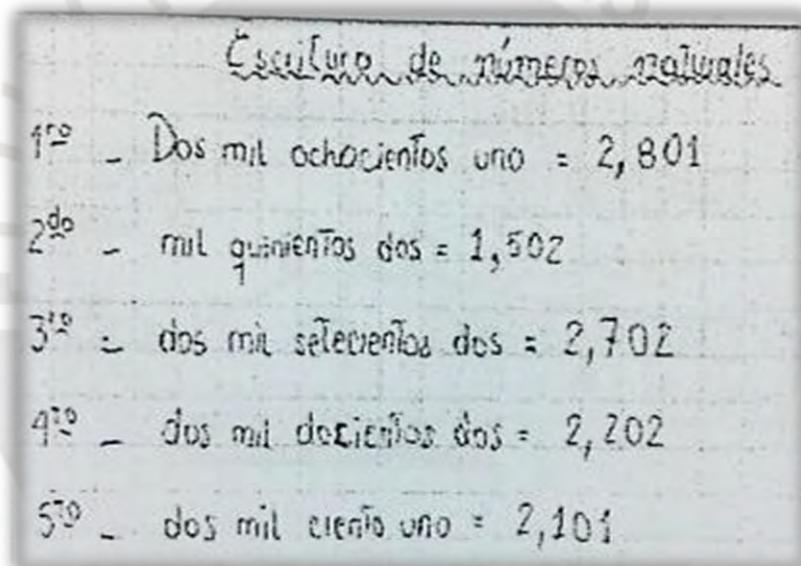


Imagen 2. Imagen extraída del cuaderno de un estudiante de 1º grado de primaria de la I.E 8193 Villas de Ancón (2013)

Este ejercicio demanda del estudiante sólo escribir el número natural observado, lo cual es algo que ya tiene previamente aprendido. Además, no involucra ningún tipo de conexión con otro concepto.

En el siguiente problema de conversión de unidades de longitud, se le da al estudiante un ejemplo en el que se muestra una “regla” o fórmula de conversión para convertir de centímetros a metros y viceversa. Esto se repite en las siguientes operaciones, que no suponen una conexión con otros conceptos.

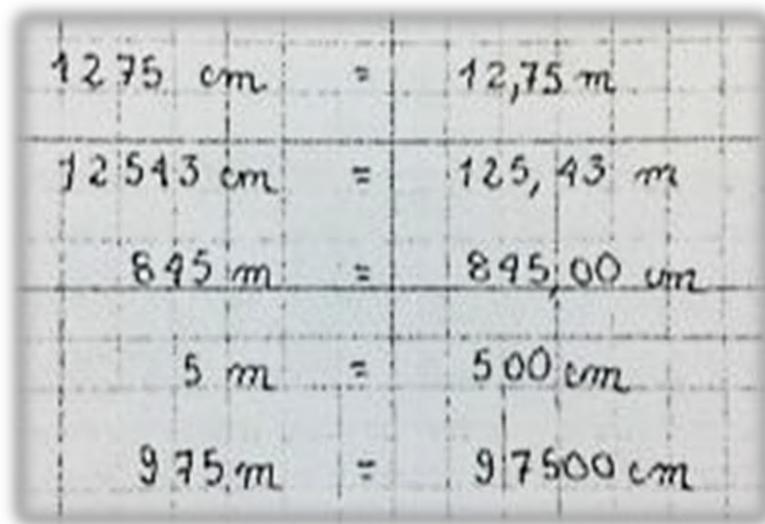


Imagen 3. Imagen extraída del cuaderno de un estudiante de 1° grado de primaria de la I.E 8193 Villas de Ancón (2013)

a.2) *Procedimientos sin conexiones:*

Son algoritmos. El uso de procedimientos es igualmente requerido por la tarea o su uso está evidentemente basado en aprendizajes previos, experiencias o dado por la tarea.

- Requieren una limitada demanda cognitiva para ser completados exitosamente. Existe una pequeña ambigüedad acerca de los que se requiera rehacer y sobre cómo hacerlos.
- No tienen conexión con conceptos o significados subyacentes a los procedimientos usados.
- Se centran en obtener una respuesta correcta más que en desarrollar la comprensión de las matemáticas.
- Requieren explicaciones que se enfocan únicamente en describir el proceso usado.

A continuación se muestran unos ejemplos extraídos de un cuaderno de un estudiante de 1er grado de primaria de la Institución Educativa N° 8193 Villas de Ancón (fotos tomadas en agosto del 2013), los cuales esclarecerán a qué se refiere los procedimientos sin conexiones.

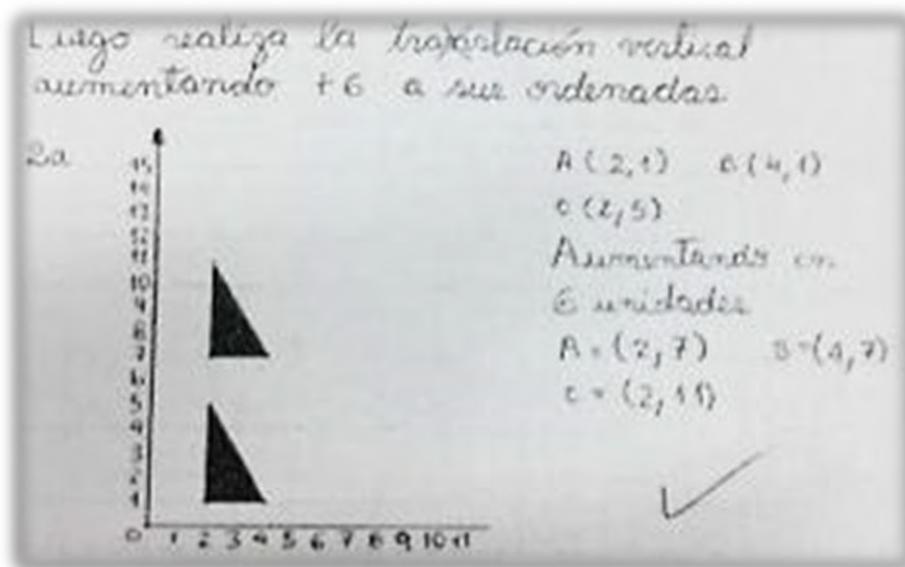


Imagen 4. Imagen extraída del cuaderno de un estudiante de 1° grado de primaria de la I.E 8193 Villas de Ancón (2013)

A diferencia de las tareas de memorización, el alumno debe aplicar un proceso algorítmico para poder resolverlo. Además, este ejercicio necesita de una explicación para su resolución y no cuenta con un paso único en su proceso. Sin embargo; lo que lo hace un ejercicio sin conexiones es que la explicación de la solución no requiere una conexión con otros conceptos matemáticos subyacentes a lo trabajado, El estudiante sólo debe restar o sumar los pares ordenados iniciales para trasladar la figura en el plano sin utilizar otros conocimientos

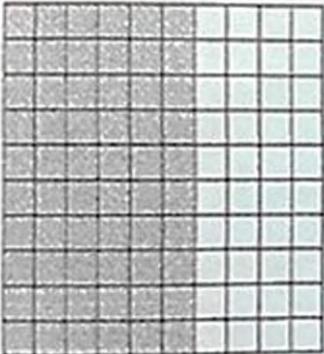
b) *Nivel de alta demanda cognitiva*

b.1.) *Procedimientos con conexiones:*

- Enfocan la atención de los estudiantes en el uso de procedimientos destinados a desarrollar niveles más profundos de comprensión de conceptos e ideas matemáticas.
- Sugieren vías (explícitas o implícitas) que constituyen una extensión de procedimientos generales con conexiones cercanas a ideas conceptuales subyacentes, en oposición a los limitados algoritmos.
- Usualmente se representan de múltiples formas (por ejemplo, diagramas visuales, manipulativos, símbolos, situaciones problemáticas). Hacer conexiones a través de múltiples representaciones ayuda a desarrollar el significado.
- Requieren cierto grado de esfuerzo cognitivo. A pesar de que se sigan procesos generales, no pueden ser resueltos descuidadamente. Los estudiantes necesitan conectar ideas conceptuales que subyacen a los

procedimientos, a fin de completar exitosamente la tarea y desarrollar su comprensión.

El ejemplo que se muestra a continuación (Stein; 2000) mostrará con mayor claridad los componentes de un problema matemático con conexiones:



Usando una cuadrícula de 10 x 10, identifica el decimal y el porcentaje equivalente a $\frac{3}{5}$.

Respuesta esperada del alumno:

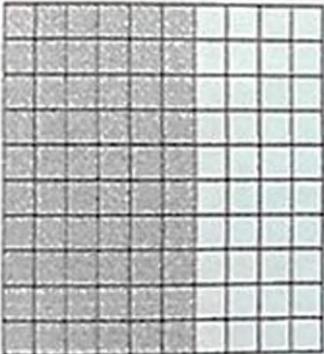
Gráfico	Fración	Decimal	Porcentaje
	$\frac{60}{100} = \frac{3}{5}$	$\frac{60}{100} = 0,60$	$0,60 = 60\%$

Imagen 5. Extraída de los ejemplos de los problemáticas matemáticas de Stein (2000)

La resolución de este problema supone el uso de conexiones entre el conocimiento de decimales, porcentajes y su representación fraccional. No se puede resolver con la aplicación de un sólo algoritmo, pues el estudiante debe analizar los procesos implicados en la resolución del problema. Este problema puede resolverse a través de distintas representaciones matemáticas, desde lo gráfico a lo simbólico, las distintas conexiones de las representaciones ayudan a comprender el significado matemático del problema.

b.2) Haciendo matemáticas:

- Requieren un pensamiento complejo y no algorítmico, por ejemplo, no existe una vía predecible, una aproximación bien realizada, una vía dada por la tarea, la instrucción o un ejemplo trabajado.
- Llevan a los estudiantes a explorar y entender la naturaleza de los conceptos, procedimientos o relaciones matemáticas.
- Demandan que el individuo monitoree y autorregule sus procesos cognitivos.
- Llevan a los estudiantes a acceder a conocimientos y experiencias relevantes, y a hacer un uso adecuado de ellos a través de tareas.

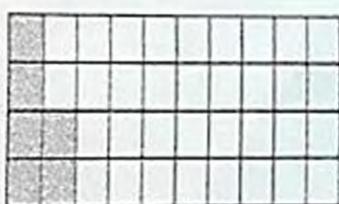
- Requieren que los estudiantes analicen la tarea y examinen activamente las demandas que ella plantea a fin de que delimiten las posibles estrategias de solución.
- Demandan considerable esfuerzo cognitivo y pueden involucrar cierto nivel de ansiedad para el estudiante, debido a la naturaleza impredecible del proceso de solución que necesita.

El ejercicio, que se muestra a continuación (Stein; 2000), proporciona al niño un número y se le pide que establezca diferentes relaciones en cada cartel. No se le da mayor información ni se encuentra un ejemplo o ejercicio previo. El ejercicio implica establecer los conceptos generales subyacentes a los números para poder caracterizarlos de manera distinta. La complejidad del problema presenta ambigüedad en la solución invitando al estudiante a razonar en las distintas posibilidades de resolverlo.

Sombrea 6 cuadrados pequeños en un rectángulo de 4×10 . Usando el rectángulo, explica cómo se determina cada una de las siguientes preguntas:

- El porcentaje del área sombreada.
- La parte decimal del área sombreada.
- La fracción que representa el área sombreada.

Posible respuesta de un alumno:



- Una columna será el 10% debido a que hay 10 columnas. Entonces, 4 cuadrados equivale al 10%. Luego, 2 cuadrados es la mitad de una columna, y la mitad de 10% es 5%. Por lo tanto, los 6 bloques sombreados son iguales al 10% más 5% ó 15%.
- Una columna será 0,10 debido a que hay 10 columnas. La segunda columna tiene sólo 2 cuadrados sombreados, por lo que debe ser la mitad de 0,10, que es 0,05. Por tanto, los 6 cuadrados sombreados serían iguales a 0,1 más 0,05, lo que equivale a 0,15.
- Seis cuadrados sombreados de 40 cuadrados es $6/40$, que se reduce a $3/20$.

Tanto la clasificación propuesta por PISA como la de Stein, coinciden en que los problemas se dividen de acuerdo al nivel de demanda cognitiva que implica su resolución. Por tanto, si se compara la propuesta de PISA con la de Stein, se observa las equivalencias expuestas en el cuadro:

Cuadro 3. Cuadro comparativo de los tipos de problemas propuestos por PISA (2005) y Stein (2000)

PISA (2005)	Stein (2000)	
Reproducción y procedimientos rutinarios	Baja demanda cognitiva	Tarea de memorización
		Procedimientos sin conexiones
Conexiones e integración para resolver problemas estándar	Alta demanda cognitiva	Procedimiento con conexiones
Razonamiento, argumentación, intuición y generalización para resolver problemas originales		Hacer matemáticas

Tales tipos de problemas matemáticos están propuestos para el desarrollo gradual de la competencia matemática, dentro de la Educación Básica Regular; por tanto, la demanda cognitiva que se exija emplear a cada estudiante, estará sujeto a la capacidad del mismo, así como a la flexibilidad en el currículo. La diversificación curricular hará posible diseñar problemas propios del contexto del estudiante, así como problemas con niveles de dificultad acorde al desarrollo del niño. Para ello, es necesario comprender el grado de adquisición de la competencia de cada uno de los estudiantes del aula, de la misma manera, comprender el contexto educativo donde se desenvuelven.

Debido a que la presente investigación pretende generar un aula inclusiva, en el área de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas matemáticos; tal y como se ha mencionado, el conocer las habilidades desarrolladas y el proceso de aprendizaje de cada estudiante es necesario para el posterior diseño de las respectivas intervenciones educativas. En tal sentido, en las siguientes líneas se explica cómo es el proceso de resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de los niños con SD.

2.2.2. La resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje de los niños con Síndrome de Down

Una gran interrogante envuelta de prejuicios es si los niños con SD pueden aprender las matemáticas, y más aún, si pueden desarrollar competencias matemáticas o no. Algunos autores sostienen que los niños con SD no deberían estudiar matemáticas para solo centrarse en el desarrollo de habilidades sociales, convivencia en comunidad y el uso del dinero, como una forma de ayudarlos a vivir de manera autónoma. Sin embargo, otros estudios señalan todo lo contrario, pues afirman que los estudiantes con SD que han recibido oportunidades de aprendizaje, así como continuas prácticas acompañadas de diversos modos de intervenciones educativas, ya sea en la Educación Básica Regular como en la Educación Básica Especial, adquirieron habilidades matemáticas, que incluso, continúan desarrollándose a lo largo de la vida. Esta investigación cree firmemente que los niños con SD son capaces de aprender matemáticas, lo cual claramente se evidencia en la práctica educativa, gracias a la naturaleza del enfoque de investigación – acción.

Ciertamente, a niños con SD les resulta más difícil el aprendizaje de las matemáticas en comparación con el desarrollo de competencias comunicativas (Lorenz; 1999, Brigstone, Hulme & Nye; 2008 y Monari; 2002); sin embargo, no es algo imposible. Brigstone, Hulme & Nye (2008) señalan que la base para que los niños con SD aprendan matemáticas es el conocimiento pre verbal del sistema de numeración y el conteo de números, conocimientos los cuales se adquiere de manera natural en al interactuar con los números de manera espontánea en la vida cotidiana. Ambos son adquiridos mediante la comunicación diaria, en el vocabulario que se utiliza, así como en las expresiones de cantidades y conteos durante los juegos. Por ejemplo: cuando los padres juegan a saltar y realizan el conteo antes del salto (1; 2 y 3) cuánto preguntan si desea comer mucho o poco o cuántas cucharadas de azúcar desean, si se comerá la mitad del palto, entre otras expresiones que son parte de nuestras vidas diarias.

De la misma manera, hay un debate sobre la correlación entre la edad mental y las habilidades que desarrolla el niño; pues, si bien es cierto, aunque aún no se puede negar que el desarrollo de las habilidades de conteo es difícil en los niños con SD aún no hay evidencia de que el desarrollo de tales habilidades sean distintas a la adquisición de las mismas en los niños sin ninguna discapacidad (Brigstone, Hulme & Nye; 2008). Más bien, las dificultades en matemática que poseen los niños con SD empiezan a agudizarse cuando estas se correlacionan con la lectura. Otras

investigaciones asocian añaden otros factores influyentes en el desarrollo de la competencia matemática, los cuales están relacionados a los problemas en la memoria a corto plazo, la inestabilidad en el aprendizaje, el retraso en el desarrollo, autoestima, contexto socio ambiental, entre otros muchos más (Hughes; 2006 y Monari; 2002).

Con la atención adecuada a la diversidad del estudiantado, el niño con SD, al igual que sus otros compañeros, podrá desarrollar múltiples habilidades que serán de utilidad en vida diaria. Por ello, la labor de la escuela, y aún más del docente es prestar especial atención a las dificultades que presenten los estudiantes, pues de esta manera, la intervención educativa que se proponga será mucha más holística y abarcará muchas más formas de apoyo a las dificultades que posean. La interdisciplinariedad, la integración del currículo y de los actores educativos, el trabajo conjunto con las familias, el trabajo en general dentro del aula, desde la organización de la misma hasta la metodología, serán adecuadas a la diversidad de estudiantado que posea el aula. De esta manera, autores como Hughes (2006) afirman que los niños con SD, partícipes de aulas inclusivas dentro de la Educación Básica Regular adquieren mayores logros excediendo así las expectativas que se posee sobre ellos.

A partir de ello, múltiples expertos proponen la realización de adaptaciones o adecuaciones curriculares, las cuales ya han sido definidas anteriormente como las intervenciones educativas. Tal proceso brindará herramientas claves para que el docente tenga éxito en la intervención que realice y aumente las posibilidades de éxito en el desarrollo de un niño con SD. En las siguientes líneas se explicará cuál es el proceso que debe realizar un docente para realizar la intervención educativa en el área de matemáticas, desde el enfoque de la resolución de problemas: desde el diseño de la misma, las consideraciones hasta las estrategias a utilizar.

2.2. *Las intervenciones educativas en la resolución de problemas matemáticos en un aula inclusiva*

Las intervenciones educativas de acceso al currículo ya han sido detalladas anteriormente, por lo que en este apartado no se repetirá la información, pero se añadirá lo concerniente específicamente al área de matemáticas, además de las implicancias del trabajo de la misma en un aula inclusiva.

Para partir en la descripción de las intervenciones educativas en esta área, se debe iniciar en la descripción del aula, pues esta debe convertirse en un espacio de aprendizaje, es decir, creando condiciones que proporcionen oportunidades de

aprendizaje para todos (Peñañiel, Torres y Fernández; 2014). Por ejemplo, como parte de la adquisición de la representación simbólica del número, estos pueden ser colocados en las paredes, o el número de orden de los estudiantes o el tablero posicional pueden ser pegados a la carpeta, puede colocarse en las paredes la cinta métrica para medir estaturas, los calendarios ayudan también en la ubicación temporal, entre otros más materiales más. Este tipo de apoyos ayuda a generar un ambiente alfabetizador en matemáticas, la cual explicita la naturalidad de la misma en la cotidianeidad. Cabe resaltar que se debe cuidar que el tamaño, letra y formato sea visible y accesible por todos los estudiantes. Respecto a los elementos básicos del currículo, estos serán evidenciados en la programación que se realice durante el proceso de investigación – acción; por ello, este apartado pretende enfatizar las estrategias didácticas que se utilice en el área de matemáticas, específicamente en la resolución de problemas.

Manrique (2010) afirma que la forma más práctica de enseñar matemáticas es la intuitiva y experimental, debido a la cercanía que posee a las posibilidades y necesidades cognitivas de los alumnos en la educación básica. Así mismo, esta afirmación se ve respaldada por las teorías cognitivas y el Ministerio de Educación (2009) tanto de Colombia (1998) como el de nuestro país, sugiriendo que el aprendizaje de las matemáticas debe partir de la exploración de los sistemas concretos como parte de la realidad de los niños. A partir de tales experiencias con las matemáticas, los niños serán capaces de construir conceptos matemáticos mucho más abstractos, convirtiendo una matemática concreta en una matemática simbólica capaz de transferida a la vida cotidiana. Por tanto, Fernández (2005) y el Ministerio de Educación (2009) proponen una secuencia de sesión de aprendizaje general en el área de matemática que ayudarán a la adquisición de la competencia matemática:

Cuadro 4. Secuencia Didáctica para la enseñanza de las Matemáticas (Fernández; 2005) y MINEDU (2009)

<p>SITUACIONES CONCRETAS</p>	<p>El niño debe realizar experiencias concretas que involucren su cuerpo o la utilización de material (estructurado o no estructurado) dentro de problemas significativos contextualizados.</p> <p>Por ejemplo: a través del movimiento del cuerpo y su desplazamiento aprende recorridos, trayectorias, direccionalidad, etc.</p>
---	--

REPRESENTACIÓN GRÁFICA	El niño representa sus experiencias concretas a través de gráficos, es decir, dibuja los juegos o actividades realizadas con su cuerpo o material concreto que ha trabajado utilizando diagramas, cuadros o gráficos que expresen su comprensión del concepto.
REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA	El niño representa de forma abstracta los conceptos. Se pasa de los gráficos a los signos y símbolos matemáticos. Por ejemplo: si trabajó desplazamientos, ya los puede dibujar dentro de un plano, o si trabajó adición con palotes, el niño ya puede escribir la suma con su representación numérica.
TRANSFERENCIA	Es la aplicación del concepto matemático aprendido a otros contextos, es decir, utilizan lo aprendido en otra situación. Por ejemplo: Si trabajaron desplazamientos de líneas recta, pueden usarlo en el curso de arte haciendo algunos cuadros, o en personal social dibujando croquis.

Esta secuencia de aprendizaje favorece la adquisición de la competencia matemática respetando el orden del proceso de desarrollo cognitivo. Piaget propuso estadios de desarrollo, caracterizados por su gradualidad y progresión: sensorio-motora, pre operacional, concreto operacional y operacional, los cuales ya han sido explicados en la sección de desarrollo de los niños con SD. Cada uno de ellos evidencia la importancia de un aprendizaje intuitivo y experimental en la adquisición de la competencia matemática, pues claro está, el desarrollo del aprendizaje es un proceso escalonado que, a partir de la experiencia del niño, va superando diversos niveles hasta lograr la abstracción de la matemática y el pensamiento lógico.

En un primer momento, los niños tienen un sentido numérico subjetivo, pues definitivamente lo han escuchado múltiples veces en su vida cotidiana, además de ser parte de su vocabulario cotidiano. Este conocimiento primitivo de las matemáticas se va transformando a matemática, propiamente dicha, a través de la experimentación de sus sentidos limitados por el movimiento y experiencias concretas. Así es como el niño otorga un lenguaje ordinario a los conceptos matemáticos, los cuales se van formalizando mediante la construcción continua de estos conceptos a través de la experiencia (Bressan; 2000).

Sería equívoco enseñar con un nivel de abstracción alto en matemática a inicios de la educación primaria, puesto que los niños no cuentan con el desarrollo cognitivo para comprender los conceptos de manera abstracta. La introducción a la comprensión de los conceptos abstractos debe ser guiado por medio de actividades experimentales que permitan al niño interactuar con los objetos, espacio y hasta su propio cuerpo, para construir sus propios conceptos matemáticos de manera intuitiva. Este inicio en el desarrollo de la abstracción del niño debe considerar las experiencias y la manipulación previa de objetos concretos en su entorno inmediato que le permitan la construcción de conocimientos matemáticos verdaderos.

No sólo autores como Bressan (2000) o Manrique (2010) afirman que el método experimental e intuitivo es el mejor camino para la enseñanza de las matemáticas; esta afirmación también se da de manifiesto en las propuestas de enseñanza – aprendizaje de la matemática dada por Fernández (2005) y el MINEDU (2009), ambas influenciadas por el enfoque cognitivo. Estas propuestas sostienen que, en un primer momento, los niños deben explorar, manipular material concreto, así como resolver desafíos e iniciar a relación entre los conceptos matemáticos con sus experiencias y conocimientos previos; para que luego, el niño sea capaz de formalizar los conceptos matemáticos, posterior a la comprensión relacional entre los conceptos y sus experiencias previas. De esta manera, el niño será capaz de transferir el nuevo saber a otros contextos, a situaciones de la cotidianidad.

Como se ha expuesto anteriormente, diversos estudios afirman que el apoyo educativo que reciban los niños con SD aumenta las posibilidades de aprendizaje de las matemáticas, a continuación se exponen algunas estrategias y consideraciones que puedan ser de ayuda a la hora de programar las actividades para la resolución de problemas matemáticos:

- Es necesario brindarle especial atención al vocabulario matemático, pues el conocimiento del lenguaje y conceptos matemáticos muchas veces es la principal causa de las dificultades que los niños con SD poseen a la hora de resolver problemas. Proctor, Polluege y otros (2015) afirman que a pesar de que el marco curricular presenta habilidades a desarrollar abstractas, los docentes deben adecuar el mismo para mostrar al estudiante el vocabulario matemático de manera secuencial, acorde al desarrollo de habilidades que vaya adquiriendo. La idea es que el estudiante puede comprender cada palabra y no generar confusiones en la resolución de problemas ni con los signos matemáticos.

- Es necesario usar diversos apoyos para la comprensión del problema, tales como diccionarios de las imágenes o símbolos matemáticos, organizadores gráficos, objetos concretos que el estudiante pueda manipular (Proctor, Polluege y otros; 2015). Todo ello con el fin de que el estudiante pueda visualizar y comprender el vocabulario que se usa en matemáticas.
- El aspecto lúdico no debe ser perdido de vista, puesto que brinda disfrute al aprendizaje y contribuye al desarrollo del espíritu creativo, pensamiento reflexivo, estimulan el descubrimiento personal, así como colabora al desarrollo de una actitud positiva hacia las matemáticas (Manrique; 2012). Además, cabe resaltar que mediante el juego el niño no sólo aprende las matemáticas, sino que también desarrolla habilidades socio afectivas de manera natural. Proctor, Polluege y otros (2015) agregan la importancia del juego en el aprendizaje del vocabulario matemático y brinda ejemplos del uso del mismo, tales como el uso de flashcards, crucigramas, rompecabezas, sopa de letras, etc.
- Kaiser y Willander (2005) y Meaney (2007) citados por Proctor, Polluege y otros (2015) señalan la importancia de “pensar en voz alta”. Ellos afirman que una formidable estrategia es hacer que los niños adquieran el coraje para explicar sus procesos de razonamiento mientras realizan problemas matemáticos. Cabe resaltar que la estrategia del modelado es una excelente herramienta para enseñar a los niños a pensar en voz alta.
- Habilidad de comprensión lectora y la habilidad de inferir textos (Hughes; 2006).- es de suma importancia considerar estas habilidades, puesto que los problemas matemáticos son presentados de manera escrita, el trasladar la palabra escrita a números representa una dificultad para los niños con SD. Debe prestarse especial atención al vocabulario que se use, así como a la forma de redacción del problema, pues este debe ser sencillo y sólo debe contener la información necesaria.
- Uso de apoyos visuales.- los estudiantes que tengan dificultades en la memoria de trabajo tendrán problemas al resolver tareas que impliquen operaciones mentales (Hughes; 2006). Para ello, es importante usar ayuda visual, será un gran soporte en la organización de las ideas y ayudará a la memoria de trabajo a procesar la información. McConnochie y Sneath (2007) añaden la importancia de los apoyos visuales y el desarrollo gradual que posee el niño con SD, puesto que estos ayudan al niño a ver lo “obvio”, a su vez de la necesidad de ciertos procedimientos, en otras palabras, el niño comprende la razón de los procedimientos a realizar.

- The National Research Council (2001) citado por Proctor, Polluege y otros (2015), en la misma línea que Hughes (2006) y McConnochie y Sneath (2007) afirman que los estudiantes que practican persistentemente y de manera continua los problemas matemáticos logran automatizar el proceso logrando la competencia matemática. Los docentes deben cerciorarse que los estudiantes sean capaces de leer, escribir, pensar y hablar con el lenguaje matemático, de la misma manera que ellos puedan comprobar sus respuestas. La estrategia de pensar su razonamiento en voz alta y las comprobaciones escritas y gráficas son de gran ayuda. Aunque suene contradictorio, Hughes (2006) afirma que en cuanto a las operaciones aritméticas a aprender no es necesario que se practique de manera consciente, puesto que esta se automatizará y se volverá una habilidad en el niño.
- El aprendizaje de grandes procedimientos debe ser dividido en varios procesos pequeños, ya sea con la ayuda de apoyos visuales, lúdicos u otros, esto permitirá el logro de la habilidad de manera gradual (McConnochie y Sneach; 2007)
- De la misma manera que la perseverancia en la práctica, los hábitos de aprendizaje serán importante para la adquisición de la competencia matemática. McConnochie y Sneach (2007) en un estudio de caso de una niña con SD concluyen que el trabajo constante y arduo que realizó la niña fue la clave de sus aprendizajes. A pesar de que los periodos de trabajo no eran largos, la poca cantidad de horas dedicadas a la práctica era diaria. Ella poseía un horario definido de estudio, lo cual establecía rutinas de práctica con recursos y apoyos educativos en casa, y pos supuesto apoyo dela familia.
- Si se utiliza los trabajos colaborativos como estrategia estos pueden aumentar el rango de contenidos de acceso al currículo de todos los estudiantes, así como empoderar al estudiante como un aprendiz autónomo. La oportunidad de trabajo con otros niños también así como el co-aprendizaje también es una virtud del trabajo colaborativo (Lorenz; 1999). El establecimiento de normas, pautas y roles de trabajo en el grupo serán de gran ayuda como herramienta de autorregulación del niño a la hora del trabajo grupal.
- El *co-teaching* es otro de los modos de trabajo descrito con frecuencia en la enseñanza de resolución de problemas, pues se considera a los docentes como un equipo flexible que lidia con las necesidades de toda la clase, no sólo del estudiante con SD (Lorenz, 1999). Esta es otra manera de ver la atención a la diversidad que se brinda a los estudiantes dentro de un aula inclusiva. Rothman (2001) citado por Proctor, Polluege y otros (2015) indican que el co teaching también representa un

alivio hacia la tensión diaria de los docentes dentro de un aula inclusiva, puesto que las posibilidades de responder al grupo en igualdad de condiciones se acrecientan. Se recalca esta última parte porque también hay dos modalidades de apoyo a los estudiantes en cuanto a personal asistente: la primera es una persona que solamente se encarga del estudiante que presente algún tipo de discapacidad, lo cual no se pretende hacer en esta investigación por tratarse de una medida no acorde a la concepción de educación inclusiva que se explicó anteriormente. La segunda opción es el asistente de apoyo, quien ayuda a la docente a efectuar las clases y sirve de apoyo a todos los estudiantes del aula inclusiva.

Hasta el último punto fueron las consideraciones que deben tenerse en cuenta en el diseño de la intervención educativa, por lo cual se explicará a continuación, los pasos propuestos por Proctor, Pollugue y otros (2015) para la implementación de la propuesta programada. Si bien anteriormente se expuso la secuencia de aprendizaje de sesiones de clase propuesta por el Ministerio de educación, para un aula inclusiva este puede ser complementado por las siguientes acciones durante la clase:

Cuadro 5. Strategies for improving mathematical word problem comprehension (Proctor, Pollugue y otros; 2015)

Acciones	Consideraciones
Asegurar que los estudiantes pueden hacer los cálculos.	Antes de introducir los cálculos a los problemas matemáticos, el estudiante de realizarlos.
Enseñar habilidades lectoras a través de la matemática.	Se debe enseñar al estudiante a leer a través de los problemas matemáticos. La estrategia de lectura en voz alta es de ayuda para modelar el razonamiento en esta etapa.
Ayudar al estudiante a encontrar la información clave.	Releer el problema ayuda al estudiante a descubrir la información necesaria para resolver el problema. Los apoyos visuales también son de gran ayuda.

Ampliar el vocabulario relacionado a la matemática.	Se puede arreglar el formato de colores y tamaños de la letra para que el estudiante pueda identificar el vocabulario matemático. De esta manera le será más sencillo relacionar las palabras con los signos que le corresponden.
---	---

Estas acciones plantean soluciones a las dificultades que mayormente presentan los estudiantes con SD en la resolución de problemas matemáticos, y a su vez son complementados con refuerzos de práctica y apoyos educativos explicados anteriormente. Si bien Peñafiel, Torres y Fernández (2014) presentan a las intervenciones educativas como una estrategia garante del éxito de la educación inclusiva, no cabe duda que el éxito de tales intervenciones será influenciado por múltiples factores que van desde lo biológico y sus posibilidades de desarrollo hasta la interacción del mismo niño con su entorno y los apoyos educativos.



CAPÍTULO 2

DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se expone brevemente el contexto y la problemática en el cual se realizó la investigación – acción. Así mismo, explica el método de investigación utilizado, los objetivos propuestos, las técnicas e instrumentos de investigación y el plan de acción.

CONTEXTO Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación, por ser de naturaleza una investigación – acción, se realizó durante el ejercicio de la práctica pre profesional en el aula de 4to de primaria de una institución educativa privada de Surco. Por tanto, el ejercicio de la puesta en acción de esta investigación estuvo enmarcado en las funciones que competen al practicante de educación del aula mencionada durante el ejercicio de la práctica pre profesional.

El aula donde se realizó la investigación-acción contaba con 29 estudiantes, entre ellos 11 niñas y 18 niños cuyas edades fluctuaban entre los 9 y 10 años. Todos ellos poseen una gran diversidad de peculiaridades, necesidades y condiciones biológicas distintas; entre las cuales, resalta la condición de una niña con Síndrome de Down (SD). La institución educativa cuenta con un departamento de inclusión y atención a la diversidad que trabaja en conjunto con los docentes para realizar las adaptaciones necesarias en algunos elementos del currículo con el fin de atender las necesidades específicas que algún estudiante requiera.

Pese a los continuos esfuerzos del departamento de inclusión y atención a la diversidad y los docentes a cargo del aula de 4to grado de primaria, la estudiante con SD, en diversas ocasiones, no era partícipe de las actividades en clase ni mostró intenciones por utilizar el material adaptado que se le brindaba, retirándose del aula por voluntad propia. La demanda cognitiva de los problemas matemáticos que se resolvían en clase, las actividades estandarizadas que se realizaban, así como las condiciones cognitivas que el SD supone, tuvieron como consecuencia la dificultad y rechazo que mostró la niña con SD por participar en las clases de matemática. A partir de lo observado, surgió la inquietud por verificar si las adaptaciones en los materiales y evaluaciones para las clases de matemática en la escuela eran lo suficientemente efectivos para lograr la verdadera inclusión de la niña con SD dentro del aula.

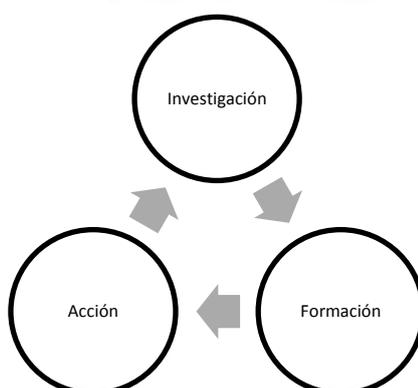
Por tanto, la presente investigación planteó como hipótesis que la aplicación de intervenciones educativas, diseñadas para la resolución de problemas matemáticos, fomenta una dinámica verdaderamente inclusiva durante la clase de matemáticas, en

un aula de 4to de primaria de una escuela privada de Surco, la cual alberga a una niña con SD. Cabe resaltar que la idea de esta investigación es intervenir en la mejora del aula inclusiva, sin ánimos de “segregar” o “tratar por separado” a la niña con SD; es importante aclarar que la intención de las intervenciones educativas no es incluir sólo a la niña con SD dentro del grupo, sino de responder a las necesidades educativas de todos los estudiantes sin excepción. Sin embargo, debido al tratamiento de las intervenciones educativas, al planteamiento y análisis de las mismas en la investigación, este estudio se centra en la inclusión de la niña con SD; no obstante, el propósito real de las intervenciones educativas, como bien se ha explicado en el marco teórico, es generar un espacio en el que todos los estudiantes puedan participar en igualdad de condiciones sin diferenciación alguna (Peñañiel; 2014).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIÓN - ACCIÓN

El método de investigación utilizado es de investigación – acción (IA), el cual es de tipo cualitativo. La IA presenta una clara vinculación con una práctica transformadora que supera la división clásica entre sujeto y objeto de investigación; en la cual, el objeto de investigación se transforma en el sujeto consciente en el análisis de su propia realidad con el fin de promover su transformación (Galván en Ander-Egg; 2003). Por tanto, el objetivo principal de la IA es la acción para transformar una realidad, la IA tiene como fin resolver problemas en el mismo proceso analítico de la búsqueda de la respuesta o solución a la problemática encontrada.

A diferencia de Ander-Egg (2003), Murillo (2011) afirma que la IA posee un doble propósito: la acción para transformar la realidad en la que se interviene, y la investigación para generar conocimiento y comprensión de la problemática identificada. Así mismo, agrega que la IA no es sólo una investigación o acción de manera aislada, tampoco se refiere a una mera combinación de ambas. Por lo contrario, ambos procesos tienen una relación holística en la cual se genera un bucle recursivo y retroactivo entre investigación y acción con el fin de alimentar la formación de los participantes para dar solución a las distintas problemáticas a identificar.



En la investigación acción educativa, el propósito del proceso de transformación que realiza el profesorado, en definitiva, es la mejora de la práctica educativa, pudiendo afectar en la mejora del desarrollo curricular, el autodesarrollo profesional de los docentes, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o las políticas de desarrollo del centro (Murillo; 2011). Cabe resaltar que todos estos espacios de acción son procesos que se someten a observación, reflexión y cambio por el mismo profesorado, lo cual se explicará a detalle más adelante.

Los elementos que la IA proporcione al docente-investigador facilitarán su juicio práctico en situaciones concretas, así como validarán las teorías e hipótesis que haya generado en el transcurso de su acción. De esta manera, su actuar será más acertado frente a algún problema. Para tal cometido, la IA requiere de un proceso organizado y sistematizado con características propias de la investigación - acción, las cuales se describen a continuación (Murillo; 2011, Elliot; 2000, Kemmis; 1988 & otros):

- **Participativa y colaborativa:** los mismos sujetos de investigación participan en conjunto con el investigador para la mejora de la situación problemática. Todas las personas implicadas trabajan con un mismo propósito durante todo el proceso de investigación.
- **Proceso sistemático:** todo el proceso de investigación posee un conjunto de procedimientos organizados que han sido planificados previamente. El proceso de aprendizaje y formación de los investigadores es sistemático y está orientado a la mejora del problema en la praxis.
- **Práctica:** los resultados en el análisis de la información recopilada, así como las lecciones aprendidas durante la investigación no sólo poseen importancia teórica para el mundo académico, el fin de la IA es accionar en la praxis durante y después del proceso de investigación. Durante la IA, las teorías no se validan de forma independiente para posteriormente aplicarlas durante la práctica, por el contrario, las teorías se validan a la vez que se ejecutan en la misma práctica (Elliott; 1993).
- **Emancipatoria:** todos los participantes implicados en la investigación tienen la misma importancia en el proceso. No se establece un orden jerárquico entre la información que recopile el investigador y/o los participantes, al igual que en la praxis, tanto la acción del investigador como de los participantes pueden tener el mismo impacto en la praxis.
- **Interpretativa:** En la IA las teorías no se validan de forma independiente para posteriormente aplicarlas durante la práctica; por el contrario, las teorías se

validan a la vez que se ejecutan en la misma práctica (Elliott; 1993). La interpretación de la acción a analizar se dará desde el punto de vista de quienes interactúan en la situación problemática; por ende, el proceso de IA no se llevará a cabo de manera individual, pues involucra a todos los participantes en la práctica educativa garantizando la objetividad en el estudio (Elliott, 2000).

- **Crítica - reflexiva:** los participantes son críticos de su propio actuar y reflexionan de las situaciones que producen, ellos revelan y analizan su propio accionar durante la implementación de las estrategias de solución durante todo el proceso de IA, el proceso reflexivo se encuentra incluso antes y después.
- **Cíclica:** todo el proceso de la IA, en palabras de Murillo (2011) es un vaivén dialéctico entre la acción y reflexión, puesto que ambas fases están integradas y no se realizan de manera aislada. Mientras el docente – investigador aplica las intervenciones, reflexiona sobre su propio actuar para su posterior mejora. La reflexión modifica la acción y la acción genera reflexión, volviéndose un proceso de aprendizaje mutuo que nunca termina.
- **Flexible:** Por tratarse de un proceso cíclico y de mejora continua, la IA se convierte en un proceso flexible e interactivo entre acción y reflexión. La flexibilidad en este tipo de investigación permite que la reflexión durante la práctica realice modificaciones para la mejora de las intervenciones. De igual manera, al realizarse el plan de acción por el docente investigador, la flexibilidad de este tipo de investigación permite que al comunicarse con otros especialistas pueda realizar modificaciones en el plan de acción original.
- **Política:** el proceso de investigación implica cambios que afectan personas y su propio actuar.
- **Gradual:** la IA pretende generar cambios significativos, lo cual se da de manera progresiva hasta lograr cambios amplios y verdaderamente substanciales. Este proceso inicia con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, para luego enfrentar problemas de mayor envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas.

Por las características mencionadas y por el contexto en el que se realizó esta investigación (prácticas pre profesionales), se escogió este método de investigación cualitativa para fomentar una dinámica verdaderamente inclusiva en el aula que correspondió realizar las prácticas. A través de la misma práctica pre profesional se investigó y planteó soluciones para ponerlas en práctica. El proceso de IA realizado

durante las prácticas pre profesionales, como docente de educación primaria, se basó en la reflexión, análisis y reconstrucción de acciones, de manera continua, simultánea y cíclica durante toda la práctica educativa.

Como bien se ha mencionado, la IA es un proceso participativo y colaborativo, por lo que además del propio docente investigador, se consideró el aporte de la tutora del aula, docentes de otros cursos y de un especialista del área de inclusión y atención a la diversidad del colegio. Todos ellos fueron partícipes en el proceso de análisis y reflexión de la IA, sus puntos de vista de la propia práctica del docente-investigador brindaron mayor objetividad al estudio.

Los elementos que la IA proporciona al docente-investigador facilitarán su juicio práctico en situaciones concretas, así como validarán las teorías e hipótesis que haya generado en el transcurso de su acción. De esta manera, su actuar será más acertado frente a algún problema. Para ello, se requiere un proceso organizado y sistematizado, el cual se detalla a continuación:

- 1. Se describe y analiza el contexto.** En este caso se realizó una aproximación diagnóstica al contexto, a la institución educativa, y a los niños a través del análisis FODA¹. Cabe resaltar que este estudio es sólo una aproximación diagnóstica, el tiempo contemplado para la realización del mismo sólo permite abarcar puntos generales. El propósito de este estudio fue brindar información general para la consideración en las diversas acciones educativas durante la investigación – acción, mas no diagnosticar ni emitir un juicio de valor a la labor educativa en el centro.
- 2. Identificación del problema:** durante las observaciones y la participación activa durante las prácticas pre profesionales, así como en el análisis de la aproximación diagnóstica, se detectaron múltiples situaciones problemáticas.
- 3. Delimitación del problema:** por ser la IA de naturaleza participativa – cooperativa, el problema a delimitar debe ser una situación a solucionar, o prever, de interés del docente - investigador y de los demás participantes, por lo que se comparte la problemática encontrada, se discuten las posibles soluciones y se delimita en conjunto el problema. En este caso, se reveló que la niña con síndrome de Down, del aula mencionada, no desea ser partícipe de la clase y se retira del salón voluntariamente. La profesora debe hacer intervenciones educativas para que pueda mostrarse interesada por la clase y pueda ser partícipe de la misma. Esta situación se describe con mayor detalle

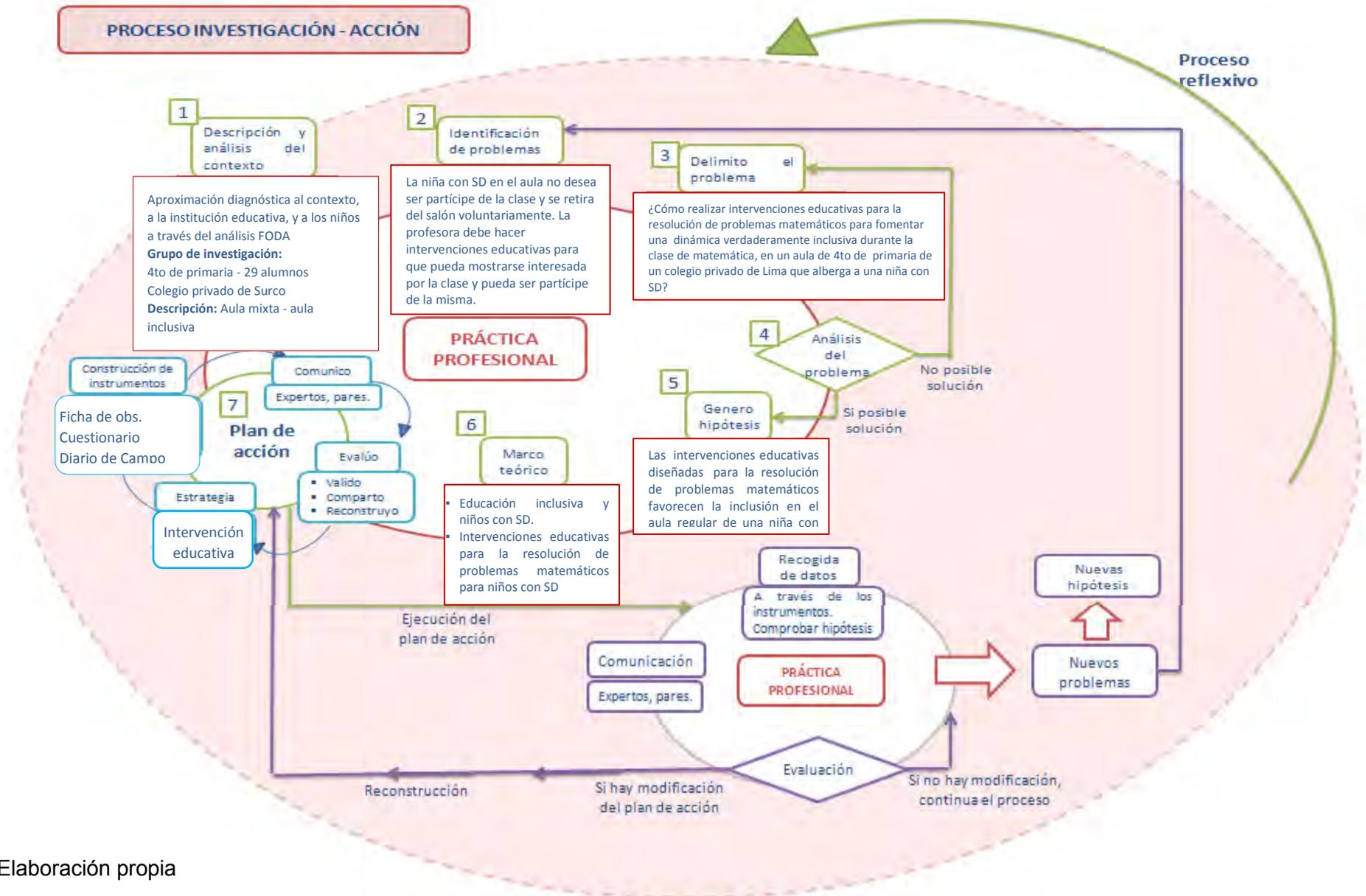
¹ El análisis FODA se agrega a los anexos.

en el diario de campo, así como en la descripción problemática realizada anteriormente.

4. **Análisis del problema:** durante el análisis de la problemática, el docente investigador discute con los especialistas inmersos en el proceso educativo de todo el aula de 4to grado, entre ellos: la docente tutora del aula, el profesor de idiomas y de ciencia; así como los especialistas del Dpto. de inclusión y atención a la diversidad. Todos ellos brindan información importante acerca de las posibles soluciones del problema identificado.
5. **Se genera una hipótesis:** a partir del análisis conjunto se genera una hipótesis que pueda ser aplicada y evaluada en el lapso de tiempo de la investigación.
6. **Realización del Marco teórico:** el marco teórico es realizado por el docente investigador, el cual también posee un proceso de revisión y edición conjunta con otros investigadores y especialistas, tanto del centro de prácticas como de especialistas en la misma Facultad de Educación de la PUCP.
7. **Diseño del Plan de acción:** Se planifica la elaboración de los instrumentos de investigación, se coordina con expertos, se evalúan y se realiza la intervención educativa. Este proceso es cíclico, es decir, tal y como muestra el gráfico, en caso la evaluación arroje nuevas correcciones, se vuelve a la elaboración de los instrumentos y a la comunicación con los expertos para nuevamente ser evaluado. Posteriormente, se planifica las estrategias a usar y la implementación de las mismas para brindar solución al problema identificado. Cabe resaltar que el plan se modifica y se acomoda, de ser necesario, durante la propia acción.
8. **Aplicación del Plan de acción:** Se pone en práctica el plan de acción. Mediante la reflexión, práctica y constante evaluación, se realizan modificaciones en el mismo plan de acción sin perder de vista el objetivo de la investigación.
9. **Evaluación:** la evaluación es un proceso constante y cíclico, está presente durante todo el proceso: antes, durante y después del diseño del plan de acción. A partir de las evaluaciones, la intervención durante la IA mejora y se acomoda a la situación.

A continuación se muestra un gráfico que muestra todo el proceso de la IA.

GRÁFICO SOBRE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN - ACCIÓN



Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS

Esta investigación, en el marco de una educación inclusiva, tiene como objetivo general:

- Implementar intervenciones educativas, durante la clase de matemáticas, para fomentar una dinámica verdaderamente inclusiva en un aula de 4to de primaria de un colegio privado de Surco, el cual alberga a una niña con Síndrome de Down.

Para ello, fue necesario cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar las intervenciones educativas para la resolución de problemas matemáticos con el fin de fomentar una dinámica verdaderamente inclusiva en un aula de 4to de primaria de un colegio privado de Surco, el cual alberga a una niña con Síndrome de Down.
- Aplicar intervenciones educativas para la resolución de problemas matemáticos con el fin de fomentar una dinámica verdaderamente inclusiva en un aula de 4to de primaria de un colegio privado de Surco, el cual alberga a una niña con Síndrome de Down.

Al cumplirse tales objetivos, se espera que las intervenciones educativas diseñadas para la resolución de problemas matemáticos favorezcan la inclusión en el aula regular de una niña con SD.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

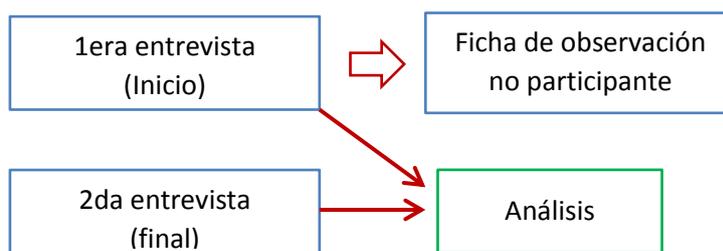
Para lograr el cometido, las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas se detallan a continuación:

- La técnica de **observación no participante** fue realizada por un miembro del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad del colegio, quien observó la propia puesta en acción de las intervenciones educativas, haciendo uso de fichas de observación. El fin de este instrumento fue recoger información sobre la puesta en acción de las intervenciones educativas respecto a los elementos de acceso al currículo, los elementos básicos del propio currículo (de las estrategias que emplea el docente en el aula, de los recursos educativos y de la evaluación), de los problemas matemáticos utilizados en clase y de algunos factores influyentes en el proceso de enseñanza –aprendizaje (la actitud del docente, del alumno y del clima de aula) en diferente momentos de la sesión de clase. La información provista por la observadora a través de la ficha de observación complementó lo registrado en el diario de campo para lograr mayor objetividad al momento del análisis.

- La técnica de **observación participante** se dio por el propio docente - investigador en práctica, el instrumento de investigación a utilizar fue el diario de campo. Este instrumento se consideró apropiado, debido a que las intervenciones educativas implican una organización y planificación de las acciones a realizar, así como una actuación rápida de parte del docente en las situaciones que susciten en el aula. Así mismo, el diario de campo permitió registrar de forma explícita el análisis que el docente realiza sobre su propia práctica educativa, sus sentimientos, ideas, temores, expectativas; de manera descriptiva, analítica y propositiva. Gracias a ello se pudo obtener evidencias para el análisis y comparación con los otros instrumentos de manera objetiva. Este instrumento se utilizó en todas las sesiones de la unidad en la que se aplicaron las intervenciones educativas. El esquema a utilizar en el registro de información en el diario de campo será el siguiente:

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos

- Se realizó **entrevistas** a la docente tutora del aula, pues esta permitió conocer su percepción antes y después de la aplicación de las intervenciones educativas. Primero, sobre cómo se han venido dando las intervenciones educativas ocurridas en el aula antes de la investigación y cómo influían en la inclusión; y luego, sobre cómo observa la aplicación de las intervenciones educativas diseñadas específicamente para esta investigación. Tales entrevistas se realizaron al inicio y final de la aplicación de las intervenciones, ya que la primera fue la base para complementar la información del diario de campo en el proceso de creación de los indicadores para la ficha de observación no participante; y la entrevista final brindó otra perspectiva de la aplicación de las intervenciones educativas. Ambas entrevistas fueron insumo para el posterior análisis de la aplicación de las intervenciones educativas.



Cabe resaltar que para la aplicación de la entrevista, la persona entrevistada firmó un consentimiento informado, en el cual se le informó el objetivo de la entrevista y de la investigación.

Todos los instrumentos de investigación utilizados se muestran en los anexos al final de la investigación.

El análisis de la información recogida se realizará por medio de la triangulación de las observaciones participantes, no participantes y las entrevistas.

PLAN DE ACCIÓN:

Previo a describir el proceso de aplicación de la investigación - acción, como bien se ha mencionado anteriormente, este proceso fue continuamente evaluado por el docente - investigador y otros especialistas en educación para la toma de decisiones en el diseño y aplicación de las mismas intervenciones. A partir del juicio del mismo docente - investigador y otros, las intervenciones e instrumentos pasaron por un proceso de reconstrucción con el fin de mejorar su aplicación; así mismo, durante el proceso de aplicación también hubo la posibilidad de modificar las intervenciones educativas diseñadas previamente. La comunicación y evaluación en el proceso de diseño fue crucial para la posterior aplicación de las intervenciones.

El diseño de las intervenciones educativas se realizó a inicios del cuarto bimestre del año escolar, es decir, a inicio del mes de octubre de 2016. Es importante resaltar que estas intervenciones se realizaron en el propio ejercicio de las prácticas pre profesionales, por tanto, las intervenciones educativas se llevaron a cabo en el marco de las funciones que el practicante posee. En este caso específico, la dinámica de trabajo en cuanto al diseño de las intervenciones se explica a continuación.

El colegio trabaja en base al desarrollo de dimensiones en lugar de las competencias que propone el Diseño Curricular Nacional, las cuales son usadas en el Currículo Común Ignaciano, currículo aplicado en cada colegio perteneciente a la Asociación de Colegios de la Compañía de Jesús (ACSIP). Cada dimensión posee capacidades a evaluar e indicadores de logro, los cuales son resumidos en una matriz como instrumento de organización por grado y ciclo, al cual llaman "indinstrumento". Anualmente, el departamento de inclusión y atención a la diversidad, en conjunto con los docentes, elaboran la "adaptación de los indinstrumentos", los cuales contienen los indicadores de aprendizaje diferenciados que, en el caso que compete a esta investigación, son los que la niña con SD de nuestra aula debe lograr al finalizar el año.

Este documento es sumamente importante para el diseño de las intervenciones educativas dentro de las unidades de aprendizaje, puesto que contiene las competencias y capacidades que se pretende que los estudiantes desarrollen, así como los indicadores que permiten evidenciar los mismos. Este documento es la guía de todas las acciones e intervenciones educativas a realizar y será clave para la planificación de las sesiones de clase.

Tal y como se mencionó anteriormente, las intervenciones educativas se aplicaron en el marco de las prácticas pre profesionales; por ello, se requirió la unidad de aprendizaje confeccionada por los docentes encargados del área, ya que a partir de las mismas se diseñarán las sesiones de clase con sus respectivas intervenciones educativas. Posteriormente se elaboró y/o seleccionó el material educativo (fichas de aplicación, libros de texto, entre otros materiales concretos) y los instrumentos de evaluación para toda el aula de clase, así como las adaptaciones del mismo.

Este proceso se repite bimestre a bimestre; sin embargo, para fines de esta investigación, sólo se analizará las intervenciones educativas realizadas en la semana del 17 de octubre al 11 de noviembre. Tal y como se mencionó anteriormente, las intervenciones educativas ya diseñadas pudieron ser modificadas a lo largo del trayecto de la aplicación; la práctica educativa, el análisis, la comunicación con otros actores educativos y la evaluación de las intervenciones educativas, influirán en el rediseño y mejora de las mismas.

El diseño de las intervenciones fue evaluado con la ayuda de la tutora del aula y los especialistas que laboran en el Departamento de Inclusión y Atención a la Diversidad de la institución educativa. Estas personas contribuyeron al diseño de la intervención educativa con críticas, ideas y correcciones sobre la misma, lo cual ayudará a la reconstrucción de las intervenciones educativas. Al igual que las intervenciones, los instrumentos de recojo de información también pudieron ser modificados sobre la marcha de la práctica, la continua reflexión, análisis y comunicación con otros especialistas puede que sugieran cambios en los mismos instrumentos.

A continuación, se muestra un calendario de actividades con las acciones propuestas durante todo el mes de investigación. Posteriormente se observan las sesiones de clase donde se aplicarán las intervenciones educativas. Es importante aclarar que el proceso expuesto no sigue estrictamente ese orden, puesto que la IA implica flexibilidad con el fin de mejorar la aplicación de las intervenciones educativas, conforme se obtienen los resultados, el proceso ha sido reajustado.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Cabe resaltar que, las fechas propuestas para la aplicación de las sesiones de clase con sus respectivas intervenciones educativas son tentativas, dependerá de las actividades que realice el colegio, de la confirmación de la tutora de aula y/o otras situaciones que susciten en el aula.

Lunes 17 Oct	Martes 18 Oct	Miércoles 19 Oct	Jueves 20 Oct	Viernes 21 Oct
<p>Diseño de intervenciones educativas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicación y Evaluación de las intervenciones con otros especialistas. ▪ Solicitud de instrumentos <p>Diseño de instrumentos de recojo de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación participante: Diario de campo (se utilizará durante todo el proceso) ▪ Observación no participante: Ficha de observación ▪ Entrevista: guía de entrevista <p>*Cabe resaltar que esta división no supone una separación estricta de los elementos expuestos. La comunicación y evaluación con los especialistas es distintas etapas de la evaluación, así como el diario de campo también se utiliza para modificar las intervenciones educativas. Esta separación se realiza con el fin de una mejor comprensión de la sistematización de las partes del diseño.</p>				
Lunes 24 Oct	Martes 25 Oct	Miércoles 26 Oct	Jueves 27 Oct	Viernes 28 Oct
Sesión de clase 1 (Recojo de información en el Diario de Campo)	Entrevista inicial a la docente tutora del aula	Sesión de clase 2 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 3 (Recojo de información en el Diario de Campo) Observación no participante (Observador: tutora – docente del aula)
Lunes 31 Oct	Martes 01 Nov	Miércoles 02 Nov	Jueves 03 Nov	Viernes 04 Nov

Sesión de clase 4 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 5 (Recojo de información en el Diario de Campo)	Observación no participante (Observador: Especialista del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad)	Sesión de clase 6 (Recojo de información en el Diario de Campo)
Lunes 07 Nov	Martes 08 Nov	Miércoles 09 Nov	Jueves 10 Nov	Viernes 11 Nov
Sesión de clase 7 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 8 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Entrevista final a la docente tutora del aula

A continuación, se muestra las sesiones de clase de matemáticas a detalle. Para una mejor lectura de las mismas se coloca de color verde las intervenciones educativas que han de ser contenidos, herramientas y/o actividades enfocadas en las necesidades específicas de la niña con SD, mientras que de negro se señala las actividades dirigidas al estudiantado estándar del 4to grado de primaria. En el apartado de análisis se explicará cómo y por qué fueron modificados los objetivos y/o intervenciones educativas para la niña con SD. Así como también, las modificaciones en el calendario por motivos coyunturales de la institución educativa y de las ausencias de la estudiante con SD.

SESIÓN DE CLASE 1: NOCIÓN DE FRACCIÓN

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión : Nuevo Contenido
Duración : 2 horas pedagógicas
Fecha : 24 de octubre

2. CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.		
CO1.1. Reconoce las fracciones $1/2$; $1/3$ y $1/4$ en relación a la unidad con apoyo gráfico.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Noción de fracción Fracciones equivalentes Noción de fracción de $1/2$ La mitad de la unidad	Representa una fracción gráficamente haciendo uso de material concreto. Representa la fracción $1/2$ gráficamente haciendo uso de material concreto	Respetar los acuerdos establecidos en el aula. Escucha con atención las instrucciones y participación de sus compañeros.
INDICADORES DE LOGRO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Representa una fracción a partir de la repartición de una cantidad en partes iguales. - Explica situaciones problemáticas de reparticiones haciendo uso de las fracciones. - Escucha a sus compañeros y pide la palabra para participar. - Reparte la unidad en dos partes iguales asociándolo al concepto de mitad. - Representa gráficamente la repartición de la unidad en dos partes iguales. - Levanta la mano para participar. 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recuerdan las 2 normas pactadas anteriormente: “ojos y oídos a mí” y “levantar la mano para participar”. ▪ Se pega una pizza cortada en 8 pedazos en la pizarra. ▪ Se coloca al otro extremo de la pizarra 8 fotos de algunos niños del aula. ▪ Se simula la repartición de la pizza entre los niños con la siguiente fórmula: <i>“Le tocó a cada 1 pedazo de los 8 pedazos de pizza”</i> $\frac{1 \text{ pedazo de pizza}}{8 \text{ pedazos de pizza}} = \frac{1}{8}$ <i>“1 de 8 pedazos se dice un octavo”</i> ▪ Luego se hacen variaciones de la situación problemática, usando la misma fórmula y representación. Por ejemplo: ¿cuánto le toca de toda la pizza a las niñas?, ¿cuánto le todo a los niños? ¿cuánto le toco a los que tienen lentes? ▪ Los niños participan y responden. Se les pide repartir las pizzas en la pizarra tal y como se dé la indicación. <p style="color: green;"><i>Se realizan preguntas específicas como: ¿Cuántos pedazos de pizza hay en total? – colocándolo en el denominador. ¿Cuántos pedazos de pizza le tocó a XXX? – colocándolo en el numerador Se repiten las preguntas específicas e indicaciones para que también coloque las imágenes en la pizarra.</i></p>	15 min	Pizza grande en 8 pedazos Fotos grandes de algunos niños del aula. limpiatipo
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se brinda las indicaciones sobre cómo se realizará el trabajo grupal. ▪ Se divide al salón en grupos de 6. ▪ Se entrega un chocolate triángulo Donofrio. ▪ Y se realiza en la pizarra la misma dinámica de repartición que las pizzas usando la fórmula.. ▪ Primero se parte en 2 y les pregunto: <i>si me</i> 		

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
	<p><i>dieran a mí un pedazo de chocolate. ¿Qué parte del chocolate me toca?</i></p> $\frac{1 \text{ pedazo de chocolate}}{2 \text{ pedazos de chocolate}} = \frac{1}{2}$ <p><i>“la mitad del chocolate, un medio del chocolate”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se continúa realizando la misma dinámica de repartición – mientras la profesora lo registra en la pizarra ▪ Se pregunta por grupos: ¿Cuánto le tocó a las chicas del grupo? ¿a los chicos? ¿a los que tienen lentes? <p style="color: green;">OOO responde la pregunta cuando el chocolate se parte en sólo 2 pedazos. Se refuerza el concepto de mitad.</p> <hr/> <p>Introducción a fracciones equivalentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reciben una tira de cartulina. ▪ Dibujan el chocolate Donofrio en la cartulina resaltando las líneas de separación. ▪ Doblan la cartulina según las indicaciones de la profesora. Si doblamos en 2 la cartulina y me dan un pedazo. ¿qué pedazo de la cartulina me toca a mí? ▪ Colorean el pedazo que me tocó ▪ En la reversa de la misma cartulina dividen la cartulina en 6, tal y como partieron el chocolate. ▪ Si fuera el chocolate y les pido que me inviten 3 pedazos, ¿qué fracción del chocolate me tocó? ▪ Colorean la parte señalada en la reversa. ▪ Observan el tamaño de la primera parte coloreada y la segunda (de 1 / 2 con 3 / 6) ▪ Responden la pregunta ¿Cómo son estos 2 pedazos? ▪ Escuchan la explicación: “las fracciones que tienen el mismo tamaño se llaman equivalentes” ▪ Pegan o engrapan en el cuaderno la tira de cartulina coloreada. ▪ Escriben en el cuaderno las equivalencias. 	<p>20 min</p> <p>30 min</p> <p>25 min</p>	<p>chocolates triángulo donofrio</p> <p>Tiras de cartulina</p>

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
	<p>OOO dobla la cartulina en dos. Lo pega al cuaderno. Si alcanza el tiempo dobla otra cartulina más.</p>		
Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responden las preguntas: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Qué fue lo más fácil? ¿Qué fue difícil? ¿para qué les sirve lo aprendido? ¿Cómo podríamos hacer mejor la siguiente clase? 	5 min	



SESIÓN DE CLASE 2: REPASO DE NUMERACIÓN

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión : Repaso
Duración : 2 horas pedagógicas
Fecha : 26 de Octubre

2. CONTENIDOS

DIMENSIÓN		
CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de Millar y resolver situaciones problemáticas. CO1.1 Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Números naturales hasta la Centena de millar Números naturales hasta la centena.	CO1.1.1 Recoger y registrar información relevante, a través de diversas técnicas. Registrar y representa números naturales siguiendo instrucciones y/o ejemplos.	CO1.1.4 Importancia de seguir ordenadamente las instrucciones.
INDICADORES DE LOGRO: <ul style="list-style-type: none">- Identifica los aciertos y errores en los ejercicios de numeración de sus compañeros.- Identifica los aciertos y errores de los ejercicios de numeración que resuelve por sí misma.		

SESIÓN DE CLASE 3: EVALUACIÓN DE NUMERACIÓN

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión : Repaso y Evaluación
Duración : 2 horas pedagógicas
Fecha : 28 de octubre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
<p>CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de millar. CO 1.1 Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual</p> <p>CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias de resolución y comprobación al efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales. CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas de adición y sustracción (con apoyo del tablero posicional) y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor.</p> <p>ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza. ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.</p>		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Números naturales hasta la Centena de millar</p> <p>Números naturales hasta la centena.</p> <p>Adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales hasta las centenas de millar..</p> <p>Adición y sustracción hasta la centena</p> <p>Multiplicación de números naturales de</p>	<p>Estrategias para dar un examen concentrado y eficazmente.</p> <p>Uso de la hoja de ruta.</p>	<p>Autonomía en el orden y limpieza en la resolución de su examen escrito.</p> <p>Seguimiento de instrucciones con apoyo de la hoja de ruta.</p>

dos cifras. División en representación gráfica de dividendo de 2 cifras y divisor de 1 cifra.		
INDICADORES DE LOGRO: <ul style="list-style-type: none"> - Identifican sus errores y el de sus compañeros corrigiéndose unos a otros. - Resuelven el examen de manera autónoma y siguiendo las indicaciones dadas. - Resuelve la ficha de repaso siguiendo las instrucciones de la hoja de ruta. - Resuelve su examen escrito de manera autónoma sin interrumpir a sus compañeros. . 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<p>Elabora la hoja de ruta personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recuerdan las 2 reglas básicas para trabajar en clase: “ojos y oídos aquí” y “levantar la mano para participar” ▪ Se escribe en la pizarra la ruta de clase ¿Qué haremos hoy? <ul style="list-style-type: none"> - Repaso - Acomodamos las carpetas - Evaluación - Reacomodamos las carpetas 		Pizarra Tizas
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizan algunos ejercicios parecidos a la evaluación en la pizarra (repaso oral) Resuelve en su hoja de repaso ▪ Resuelven el examen Resuelve su examen. 		Ejercicios Hojas de repaso Impresiones de exámenes Examen adaptado
Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversan con la tutora sobre cómo les fue en el examen. 		

SESIÓN DE CLASE 4: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FRACCIONES

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión : Repaso
Duración : 1 horas pedagógica
Fecha : 31 de octubre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.		
CO1.1. Reconoce las fracciones $1/2$; $1/3$ y $1/4$ en relación a la unidad con apoyo gráfico.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Noción de fracción Fracciones equivalentes Noción de fracción de $1/2$ La mitad de la unidad	Representa una fracción gráficamente haciendo uso de material concreto. Representa la fracción $1/2$ gráficamente haciendo uso de material concreto	Respetar los acuerdos establecidos en el aula. Escucha con atención las instrucciones y participación de sus compañeros.
INDICADORES DE LOGRO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Representa una fracción a partir de la repartición de una cantidad en partes iguales. - Explica situaciones problemáticas de reparticiones haciendo uso de las fracciones. - Escucha a sus compañeros y pide la palabra para participar. - Reparte la unidad en dos partes iguales asociándolo al concepto de mitad. - Representa gráficamente la repartición de la unidad en dos partes iguales. - Levanta la mano para participar. 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<p>Se elabora la hoja de ruta personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se recuerdan las 2 reglas básicas para trabajar en clase: “ojos y oídos aquí” y “levantar la mano para participar” ▪ Se escribe en la pizarra la ruta de clase ¿Qué haremos hoy? <ul style="list-style-type: none"> - Recordar - Escuchar instrucciones de juego - Juego - Conversamos 	10 min	<p>Hoja de ruta</p> <p>Tizas</p> <p>Pizarra</p>
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colorean en la pizarra la fracción que indique la profesora en la pizarra obre cartulinas plastificadas. ▪ Observan el brócoli de juguete y lo parten en 2. Representan el juguete gráficamente en la pizarra y se coloca el nombre la fracción y su nombre. ▪ Lo mismo con una torta que se parte en 3 y luego en 4. <p>Ayuda a partir el material concreto. Se apoya en material visual y, posteriormente en de mitad y cuartos rompecabezas.</p>	10 min	<p>Representaciones de fracciones plastificadas</p> <p>Plumones</p> <p>Juguetes que se parten: brócoli y torta</p> <p>Apoyos visuales de fracciones</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escuchan la forma de jugar y las reglas de juego del BINGO ▪ La profesora da el nombre de la fracción y los demás la ubican en sus tarjetas. <p>OOO tiene la tarjeta de bingo adaptada. La profesora le dice el dibujo que debe ubicar mientras los demás buscan su dibujo en el bingo.</p>	20 min	<p>Tarjetas de BINGO</p> <p>Adaptaciones de tarjetas de BINGO</p>
Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responden las preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿fue fácil? ¿qué fue difícil? ¿para qué les sirve? 	5 min	

SESIÓN DE CLASE 5: REPASO DE OPERACIONES CON FRACCIONES

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión : Repaso
Duración : 1 hora pedagógica
Fecha : 09 de noviembre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
<p>CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.</p> <p style="color: green;">CO1.1. Aplica estrategias para la resolución de adición y sustracción con fracciones homogéneas.</p> <p>ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.</p> <p style="color: green;">ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una hoja de ruta</p>		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Comparación de fracciones.</p> <p style="color: green;">Comparación de fracciones homogéneas.</p> <p>Operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones homogéneas y heterogéneas.</p> <p style="color: green;">Adición con fracciones homogéneas</p>	<p>Estrategias de representación gráfica para la comprobación de las operaciones.</p> <p style="color: green;">Uso de representaciones gráficas para la adición de fracciones homogéneas</p>	<p>Logros y dificultades al trabajar.</p> <p style="color: green;">Seguimiento de instrucciones a través de la hoja de ruta.</p>
<p>INDICADORES DE LOGRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven problemas de comparación, adición, sustracción y multiplicación de fracciones haciendo uso de estrategias de comprobación mediante gráficos. . - Identifica sus logros y dificultades durante el trabajo en clase - Resuelve ejercicios de comparación, y adición de fracciones homogéneas haciendo uso de sus representaciones gráficas en el libro adaptado. - Sigue las instrucciones acordadas en la hoja de ruta. 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<p>Hoy OOO tiene actividades personalizadas debido a su ausencia la semana pasada (del 01 de noviembre al 08 de noviembre), el resto de la clase trabajará con la tutora.</p> <p>Se elabora la hoja de ruta personal.</p> <p>Acuerdan normas de clase</p>	5 min	Hoja de ruta
Desarrollo	<p>Resuelven fichas de aplicación Revisan con sus compañeros Corrigen con la profesora.</p> <p>Trabajo con material concreto Rompecabezas Repaso en el libro adaptado</p>	35 min	<p>Fichas de aplicación</p> <p>Libro con hojas adaptadas</p> <p>Rompecabezas</p>
Final	<p>Responden las preguntas: ¿qué parte de la clase les pareció más difícil? ¿qué parte más fácil? ¿Cómo podríamos mejorar la próxima clase?</p>	5 min	

SESIÓN DE CLASE 6: EVALUACIÓN DE FRACCIONES

1. DATOS GENERALES

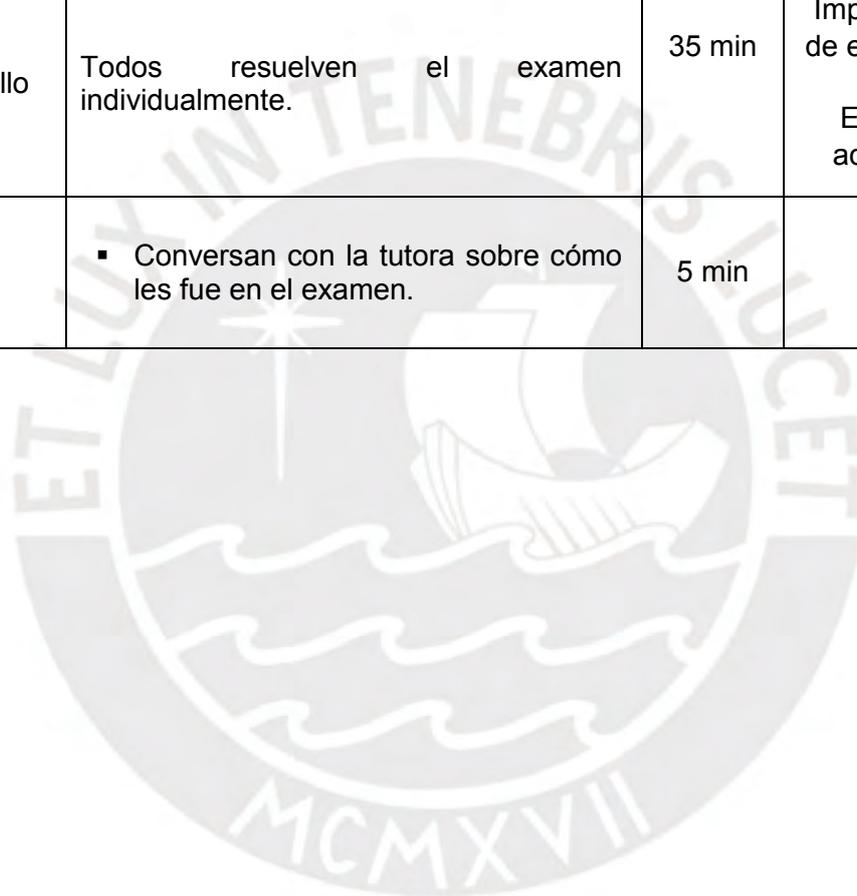
Tipo de sesión	: Evaluación
Duración	: 1 hora pedagógica
Fecha	: 11 de noviembre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.		
CO1.1. Aplica estrategias para la resolución de adición y sustracción con fracciones homogéneas.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.		
ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una hoja de ruta		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Representación gráfica de fracciones Representación gráfica de fracciones Comparación de fracciones. Comparación de fracciones homogéneas. Operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones homogéneas y heterogéneas. Adición con fracciones homogéneas	Estrategias para dar un examen concentrado y eficazmente. Uso de la hoja de ruta.	Autonomía en el orden y limpieza en la resolución de su examen escrito. Seguimiento de instrucciones con apoyo de la hoja de ruta.
INDICADORES DE LOGRO: <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven el examen de manera autónoma y siguiendo las indicaciones dadas. - Resuelve su examen escrito de manera autónoma sin interrumpir a sus compañeros. . 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	Se acomodan las carpetas para la evaluación. Se elabora la hoja de ruta personal.	5 min	Pizarra Tizas
Desarrollo	Todos resuelven el examen individualmente.	35 min	Impresiones de exámenes Examen adaptado
Final	<ul style="list-style-type: none">Conversan con la tutora sobre cómo les fue en el examen.	5 min	



SESIÓN DE CLASE 7: PROBLEMAS CON FRACCIONES

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión	: Evaluación
Duración	: 1 hora pedagógica
Fecha	: 15 de noviembre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
<p>CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.</p> <p>CO1.1. Aplica estrategias para la resolución de problemas con divisiones.</p> <p>ET 2.1 Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza. /</p> <p>ET 2.1 Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.</p>		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Problemas con fracciones</p> <p>Problemas con divisiones</p>	<p>Seguimiento de las instrucciones.</p>	<p>Logros y dificultades al trabajar en grupo. *para todos</p> <p>Respetan las reglas del juego acordadas grupalmente</p> <p>Respetan su turno y el de sus compañeros.</p>
<p>INDICADORES DE LOGRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven problemas de fracciones haciendo uso de las diferentes operaciones. - Resuelve problemas de divisiones con la ayuda de apoyo gráfico. - Respetan las reglas acordadas en grupo. - Identifican sus logros y dificultades al trabajar en grupo. 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<p>Se realiza la hoja de ruta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se repasan las normas del aula. - Se realiza la ruta (¿qué vamos a hacer hoy?) para toda el aula- se escribe en la pizarra. - Repaso de operaciones con fracciones <p>Trabaja con el material concreto de repaso.</p>	10 min	Material concreto de repaso (tortas)
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Escuchan las reglas del juego de mesa y la dinámica de cambios de tableros. “tiran 1 dado y avanzan la cantidad indicada. Cuando caen en las interrogaciones, deben coger una tarjeta y responder la pregunta, los otros casilleros tienen sus indicaciones” “Cuando acabe un grupo de jugar y otro también, cambian tableros” - Acuerdan con la docente las reglas para jugar en grupo. <p>Participa del juego con todos, sólo que usa tarjetas de problemas distintas.</p>	30 min	<p>Tableros de juego de mesa</p> <p>Tarjetas de problemas</p> <p>Tarjetas de problemas adaptados</p> <p>Dados</p>
Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizan la autoevaluación sobre cómo trabajaron en clase y cómo podrían mejorar. 	5 min	

SESIÓN DE CLASE 8: REPASO DE DIVISIONES

1. DATOS GENERALES

Tipo de sesión	: Evaluación
Duración	: 2 horas pedagógicas
Fecha	: 21 de noviembre

2. DIMENSIÓN/CONTENIDOS

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
<p>CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias de resolución y comprobación al efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales.</p> <p>CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas de adición y sustracción (con apoyo del tablero posicional) y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor.</p>		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Problemas con divisiones</p> <p>Problemas con las cuatro operaciones matemáticas</p>	<p>Selecciona estrategias de resolución de problema de acuerdo a las características del problema.</p> <p>Selecciona estrategias de resolución de problema de acuerdo a las características del problema con apoyo visual.</p>	<p>Escucha con respeto y aporta ideas a sus compañeros.</p> <p>Escucha con atención y respeto a sus compañeros.</p>
<p>INDICADORES DE LOGRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registran la resolución de sus problemas haciendo uso de las estrategias para solucionarlos en su cuaderno. - Resuelve los problemas en las tarjetas de manera autónoma. 		

ACCIONES DIDÁCTICAS

MOMENTOS	ACCIONES DIDÁCTICAS	TIEMPO	MATERIALES Y RECURSOS
Inicio	<p>Se realiza la hoja de ruta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se acuerdan las 2 reglas básicas para trabajar en el aula: “ojos y oídos aquí” y “levantar la mano para participar” ▪ Se realiza la hoja de ruta para todo el salón: <ul style="list-style-type: none"> - Escuchar indicaciones - Acomodan las carpetas - Reciben tarjetas - Forman grupos de acuerdo al número de tarjeta - Trabajan en grupos - Registran información (repetir este proceso 4 veces en 4 grupos distintos) - Conclusiones 	10 min	<p>Pizarra Tizas</p> <p>Hoja de ruta</p>
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escuchan las indicaciones de cómo se trabaja en grupo, acerca de los tiempo antes de cambiar de grupos para que estén atentos al “ojos y oídos aquí”, de la forma de encontrar los grupos y de cómo registrar la información. ▪ Acomodan las carpetas de manera cooperativa. ▪ Reciben las tarjetas enumeradas y buscan a las personas que tienen el mismo número para agruparse (todos los que tienen el mismo número poseen el mismo problema, a excepción de OOO que trabaja el suyo con su grupo) ▪ Resuelven el problema en grupos ▪ Registran la información en sus cuadernos ▪ Reciben una nueva tarjeta y buscan sus nuevos grupos. (repite el proceso 4 veces) 	70 min	<p>Tarjetas enumeradas</p> <p>Tarjetas adaptadas enumeradas</p>
Final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construyen las conclusiones del día: ¿Cómo trabajaron? ¿Qué aprendieron? ¿Qué fue lo más fácil? ¿Qué fue lo más difícil? 	10 min	

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este apartado ha sido dividido en dos secciones: el primero narra la experiencia del diseño y la programación de las intervenciones educativas y su plan de acción, así como las razones y sustentos de su selección. La segunda parte corresponde a la propia aplicación de la intervención diseñada considerando los elementos de acceso al currículo, los propios elementos del currículo, el desarrollo de los problemas matemáticos en clase y otros factores influyentes en el desenvolvimiento de los estudiantes dentro de un ambiente inclusivo.

Cada evidencia encontrada en el aula de clase ha sido contrastada a su vez con los referentes teóricos expuestos previamente, así como con los instrumentos de investigación con los cuales se recogió la información. A continuación, se expone los resultados obtenidos en la investigación – acción (IA).

3.1. Sobre la experiencia del diseño y programación de la intervención educativa.

Tal y como se comentó anteriormente, por ser una investigación – acción, las acciones didácticas planificadas y ejecutadas han sido enmarcadas en las funciones de las prácticas pre profesionales del docente - investigador; por tanto, las sesiones de clase fueron diseñadas en base a la unidad de aprendizaje y de los instrumentos² que el colegio propone desarrollar en los estudiantes de 4to grado de primaria en el área de matemática. Esto quiere decir, que las intervenciones educativas realizadas en esta IA sólo han sido a nivel de concreción curricular micro – aula, pues el Dpto. Inclusión y Atención a la Diversidad ya ha realizado modificaciones a nivel meso – institucional en el proyecto educativo – curricular, información reflejada en la “Aproximación diagnóstica al contexto, a la institución educativa, y a los niños a través del análisis FODA” realizada a inicios del ejercicio de las prácticas pre profesionales. Si nos extendemos y damos una visión a nivel macro – político, el colegio ha recogido en parte la propuesta nacional, así como ha elaborado la suya propia como parte de los colegios ACSIP (Asociación de Colegios Jesuitas del Perú), elaborando su Currículo Común Ignaciano (2011).

Durante el desarrollo de este análisis, a nivel micro - aula, se reescribirán las sesiones de clase con sus respectivas intervenciones educativas con el fin de justificar su selección. Así mismo, se mostrarán las modificaciones de las competencias que se

² El departamento de inclusión y atención a la diversidad, en conjunto con los docentes, elaboran una matriz donde muestran la “adaptación de los instrumentos de evaluación”, los cuales contienen los indicadores de aprendizaje diferenciados que, en lo que compete a este estudio, son los que se espera logre la niña con SD de 4to grado de primaria.

pretende desarrollar en los estudiantes con las actividades planteadas. En esta sección también se discutirá los factores influyentes en el propio diseño de las sesiones de clase y de las intervenciones educativas, así como la flexibilidad y manejo de la calendarización según la coyuntura en la que se desarrolló.

3.2.1. Diseño de las intervenciones educativas.

En la búsqueda de responder las necesidades educativas específicas de cada estudiante, se ha flexibilizado el currículo con el fin de volverlo accesible a todos los estudiantes de acuerdo a sus posibilidades. La anticipación del accionar en el aula ha permitido la resolución de diversos problemas con mayor integralidad y de manera inmediata. En esta primera parte, en base a la comprensión de la intervención educativa como una estrategia de planificación y actuación educativa programada, se relata y explica la elaboración de las mismas. Para ello, se ejemplificará la elaboración de las dos primeras sesiones, mas no se explicitan todas porque las consideraciones a tener son las mismas. En adición, en el siguiente apartado del capítulo se describe y detalla la aplicación de todas las sesiones, las cuales también ayudarán a comprender su elaboración.

SESIÓN DE CLASE 1: NOCIÓN DE FRACCIÓN

DIMENSIÓN/CONTENIDOS		
<p>CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.</p> <p>CO1.1. Reconoce las fracciones $1/2$; $1/3$ y $1/4$ en relación a la unidad con apoyo gráfico.</p> <p>ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.</p> <p>ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.</p>		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Noción de fracción</p> <p>Fracciones equivalentes</p> <p>Noción de fracción de $1/2$</p> <p>La mitad de la unidad</p>	<p>Representa una fracción gráficamente haciendo uso de material concreto.</p> <p>Representa la fracción $1/2$ gráficamente haciendo uso de material concreto</p>	<p>Respeto los acuerdos establecidos en el aula.</p> <p>Escucha con atención las instrucciones y participación de sus compañeros.</p>

INDICADORES DE LOGRO:

- Representa una fracción a partir de la repartición de una cantidad en partes iguales.
- Explica situaciones problemáticas de reparticiones haciendo uso de las fracciones.
- Escucha a sus compañeros y pide la palabra para participar.
- **Reparte la unidad en dos partes iguales asociándolo al concepto de mitad.**
- **Representa gráficamente la repartición de la unidad en dos partes iguales.**
- **Levanta la mano para participar.**

Respecto al ajuste en la primera dimensión:

CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.

CO1.1. Reconoce las fracciones $1/2$; $1/3$ y $1/4$ en relación a la unidad con apoyo gráfico.

Se da por la complejidad que supone en los procesos mentales a realizar, puesto que la primera implica un reconocimiento de acciones y reflexión sobre las mismas, a diferencia de la segunda, en la cual sólo implica reconocer los elementos a trabajar, en este caso, las fracciones mencionadas. Esta adecuación se debe a que las personas con SD poseen una edad mental menor a la que les corresponde en comparación al común denominados de sus pares (Quiroga; 1992). Esto no quiere decir, de ninguna manera, que una persona con SD no pueda reflexionar; todo lo contrario, a pesar de que el coeficiente intelectual de las personas con SD se estabiliza en la infancia, este puede continuar desarrollándose, así como también continúa la adquisición de habilidades nuevas a lo largo de su vida (Cunnighan; 2011), incluyendo por supuesto los procesos de reflexión. El reconocimiento de fracciones implica una comprensión del concepto de fracción, así como el identificar el concepto de la misma en distintas situaciones.

En la segunda dimensión:

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.

No se cambia la habilidad de “reconocer”, pero sí se modifica la manera de cómo se logrará. Se agrega un apoyo: la cartilla de refuerzo, pues es soporte en la organización de ideas y ayuda a la memoria de trabajo a procesar información (McConnochie; 2007). La idea es que pueda desenvolverse en igualdad de oportunidades con todo el grupo, a la vez que desarrolla las competencias previstas.

Como se puede observar en los contenidos conceptuales y procedimentales, se ha reducido la cantidad de conceptos, puesto que el tiempo de adquisición de

conocimientos en niños con SD es mayor en comparación con los otros (Ruiz; 2012). Por tanto, si bien todos los conceptos matemáticos son importantes, en este caso, se prioriza los conceptos básicos y de mayor frecuencia en la vida diaria. Así mismo, la demanda cognitiva para la comprensión del mismo también debe tenerse en cuenta; mientras los otros niños identificarán el concepto de fracción y sus equivalentes, en esta sesión, la niña con SD sólo se centrará en el concepto de mitad y la fracción “un medio”, aludiendo a la temporalidad que requiera en su aprendizaje un niño con sus condiciones, tal y como se explicó anteriormente. Luego, ya podrá reconocer otras fracciones, tal y como lo indica la dimensión.

En cuanto al contenido actitudinal:

Respetar los acuerdos establecidos en el aula.

Escucha con atención las instrucciones y participación de sus compañeros.

Se reduce el rango de acuerdos con toda el aula y se delimita a los objetivos establecidos a corto plazo, los cuales son personalizados y han sido coordinados con la tutora – docente del aula y las especialistas del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad del colegio. Según las consideraciones de Ruiz (2012) para el establecimiento de objetivos, al ser uno de corto plazo, se ha tenido especial cuidado de que el objetivo sea práctico, funcional y aplicable lo más pronto posible.

Los indicadores de logro también han sido modificados:

Representa una fracción a partir de la repartición de una cantidad en partes iguales.

Reparte la unidad en dos partes iguales asociándolo al concepto de mitad.

Como se puede observar, el indicador de logro refleja el mismo concepto de fracción, ambos reflejan el concepto de fracción como repartición en partes iguales, pues el objetivo que se plantea al estudiante con SD no difiere al trabajo que se realiza con todo el grupo de clase, ni menos pierde el propósito original de la competencia (Ruiz; 2012). Sin embargo, el rango de contenido está claramente reducido, pues se espera poder desarrollar mayor calidad en la comprensión del concepto de repartición de la unidad asociado a la fracción “un medio” durante esta sesión de clases, y no a la cantidad de contenidos.

De la misma manera, el siguiente indicador de logro:

Explica situaciones problemáticas de reparticiones haciendo uso de las fracciones.

Representa gráficamente la repartición de la unidad en dos partes iguales.

Su modificación es más notoria que la anterior; no obstante, ambas expresan comprensión del concepto, pero a distinto nivel de demanda cognitiva. Esta sesión no

pretende que la niña con SD resuelva problemas de fracciones, pero sí que identifique el concepto aprendido en una situación cotidiana. Por tanto, deberá afianzar en una primera instancia, la representación gráfica de la misma, para luego lograr una representación simbólica del concepto (Fernández; 2005).

De las acciones didácticas de la sesión³ 1:

El inicio de las acciones didácticas está orientado a la comprensión de la repartición en igualdad para formar el concepto de fracción, así como la ubicación de sus partes: numerador y denominador. A pesar de que la niña con SD sólo tiene como objetivo el aprendizaje del concepto de la fracción “un medio”, este tipo de actividades le permiten afianzar el concepto de repartición. Además, autores como Peñafiel, Torres y Fernández (2014) resaltan la experiencia que obtendrá al interactuar en un espacio social diverso con sus pares, pues si bien no aprenderá con la misma complejidad que sus compañeros de clase, durante el trabajo en el aula desarrolla habilidades sociales y otras competencias básicas que el currículo común plantea. No obstante, si esta participación se realiza de manera aislada y no planificada, se corre el riesgo de exponer a la estudiante con SD a una situación frustrante y contra productiva en su desarrollo personal y aprendizaje; por ello, en la planificación de la sesión de clase, se coloca de verde las posibilidades que le brinda la profesora para que pueda ser participe de la clase en igualdad de condiciones que sus compañeros.

Durante el desarrollo, se observa que la clase desarrolla la parte experimental para la adquisición del concepto de fracciones, por lo que todo el grupo de niños posee el mismo material para realizar las mismas actividades. La diferencia es la cantidad de repeticiones del procedimiento que realizarán, así como la complejidad de preguntas que responderán. Nuevamente se remarca de color verde las posibilidades que tiene la docente para lograr la participación de la niña con SD.

Como se puede observar en el planteamiento de las acciones didácticas, en un primer momento, se plantean actividades netamente experimentales, ya que los niños tienen un sentido numérico subjetivo, pues definitivamente han escuchado las fracciones múltiples veces en su vida cotidiana, tales como “la mitad del plato”, “un cuarto de pollo”, “la tercera parte de niños”, por tratarse de un vocabulario cotidiano. Este conocimiento primitivo de las matemáticas se va transformando a matemática, propiamente dicha, a través de la experimentación de sus sentidos limitados por el movimiento y experiencias concretas. En este caso, la repartición de la pizza, la distribución del chocolate, las dobleces del papel. Así es como el niño otorga un

³ Se puede visualizar las sesiones de clase en el capítulo de “Diseño metodológico”.

lenguaje ordinario a los conceptos matemáticos, los cuales se van formalizando mediante la construcción continua de estos conceptos a través de la experiencia (Bressan; 2000). La introducción a la comprensión de los conceptos abstractos debe ser guiado por medio de actividades experimentales que permitan al niño interactuar con los objetos y el espacio para construir sus propios conceptos matemáticos de manera intuitiva.

No sólo autores como Bressan (2000) o Manrique (2010) afirman que el método experimental e intuitivo es el mejor camino para la enseñanza de las matemáticas; esta afirmación también se da de manifiesto en las propuestas de enseñanza – aprendizaje de la matemática dada por Fernández (2005) y el MINEDU (2009), ambas influenciadas por el enfoque cognitivo. Estas propuestas sostienen que, en un primer momento, los niños deben explorar, manipular material concreto, así como resolver desafíos e iniciar a relación entre los conceptos matemáticos con sus experiencias y conocimientos previos; para que luego, el niño sea capaz de formalizar los conceptos matemáticos, posterior a la comprensión relacional entre los conceptos y sus experiencias previas. De esta manera, el niño será capaz de transferir el nuevo saber a otros contextos, a situaciones de la cotidianidad.

Al final de la clase, se realiza las mismas preguntas de meta cognición a todos los estudiantes. Se espera que puedan ser partícipes de manera ordenada y haciendo uso de los acuerdos establecidos. Tal y como se explicó anteriormente, la niña con SD deberá ser capaz de levantar su mano para poder participar, contenido actitudinal que se refuerza a lo largo de toda la clase.

SESIÓN DE CLASE 2: NOCIÓN DE FRACCIÓN

DIMENSIÓN		
CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de Millar y resolver situaciones problemáticas.		
CO1.1 Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual.		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES

<p>Números naturales hasta la Centena de millar</p> <p>Números naturales hasta la centena.</p>	<p>CO1.1.1 Recoger y registrar información relevante, a través de diversas técnicas.</p> <p>Registrar y representa números naturales siguiendo instrucciones y/o ejemplos.</p>	<p>CO1.1.4 Importancia de seguir ordenadamente las instrucciones.</p>
<p>INDICADORES DE LOGRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los aciertos y errores en los ejercicios de numeración de sus compañeros. - Identifica los aciertos y errores de los ejercicios de numeración que resuelve por sí misma. 		

En la segunda sesión, se modifica de la misma manera la complejidad de la competencia a desarrollar tal y como se muestra a continuación:

CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de Millar y resolver situaciones problemáticas.

CO1.1 Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual

Tal y como se observa, se ha omitido nuevamente la capacidad de reflexionar “*Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar...*”, puesto que esto implica el conocimiento de distintas estrategias, su aplicación, además de la interpretación de las mismas. Así como también se ha reducido el contenido, pues se pretende que el grupo de niños adquieran tales habilidades aplicadas en números hasta la centena de millar, lo cual se ve reducido a las centenas. Cabe resaltar que tales modificaciones han sido discutidas en conjunto con los demás especialistas, así como también han sido parte de la planificación anual en el Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad del colegio. La estudiante con SD se centrará en el registro, representación y relación de los números hasta la centena, es importante notar nuevamente el uso del apoyo visual.

En lo que respecta a los contenidos, se debe prestar atención especial a los procedimentales:

CO1.1.1 Recoger y registrar información relevante, a través de diversas técnicas.

CO1.1.1 Registrar y representa números naturales siguiendo instrucciones y/o ejemplos.

En este punto, se da énfasis en el seguimiento de instrucciones y/o ejemplos, puesto que a partir de ellos, los niños adquieren el coraje para razonar y explicitar los procesos matemáticos que realizan (Kaiser y Willander; 2005). El seguimiento del modelado que realice el docente será clave en el aprendizaje de los procesos mentales que realice el estudiante.

En los indicadores de logro se tiene cuidado de la interacción de la niña con sus compañeros, pues si bien trabaja con sus compañeros en un principio. La evaluación la hará por sí misma (con apoyo de la docente, en caso necesite), a pesar de que sus compañeros realicen una co evaluación. Esto se da en consideración de las diferencias en los tiempos de trabajo y en la complejidad del contenido.

De las acciones didácticas de la sesión 2:

La personalización con la estudiante con SD al inicio de la clase es muy importante, puesto que trabaja una hoja de ruta personal, la cual orientará el trabajo de toda la sesión. Posteriormente se detallará el trabajo que se realiza con la hoja de ruta.

Durante el trabajo de la resolución del acertijo, problema matemático con alta demanda cognitiva, ella tomará parte de la labor ubicando los números donde le indiquen sus amigos. Es importante el vocabulario matemático a desarrollar “unidad”, “decenas”, “centenas” dictados por sus propios compañeros y la capacidad de registrar tal información en el tablero de valor posicional. El disfrute del trabajo con sus compañeros, sugerido por la OCDE (2002; citado por Ruiz; 2012), proporciona un espacio de aprendizaje donde se desarrollan competencias socio afectivas fundamentales importantes en su desarrollo.

Todos los puntos expuestos fueron tomados en consideración para la elaboración las intervenciones educativas, así mismo, se encontraron otros factores influyentes en el diseño y programación de las intervenciones, los cuales se exponen en las siguientes líneas.

3.2.2. Otros factores influyentes en el diseño y programación de las intervenciones educativas

Durante la entrevista inicial con la docente - tutora del aula y la propia experiencia de diseño de las intervenciones educativas, queda bastante claro que múltiples factores distintos a los expuestos anteriormente, también influyen significativamente en la elaboración de las intervenciones educativas, por lo que deben ser considerados al momento de la planificación.

TIEMPO

Un primer factor, muy importante y determinante a la hora de planificar y ejecutar la intervención es el tiempo, puesto que cada intervención educativa requería materiales adecuados a la necesidad específica de la estudiante con SD, además de la planificación implicaba un tiempo agregado a lo que se utiliza usualmente al programar para un aula regular, además de las horas dedicadas a la investigación acerca de las necesidades y consideraciones de la condición que posea algún niño. Tal idea se refuerza con las afirmaciones de la docente - tutora durante la entrevista inicial, en la cual señaló:

“...hay otro tipo de adaptaciones que se requieren, es un poco difícil porque por falta de tiempo para proponer estas actividades, a veces no tenemos las actividades tal como se deberían hacer. Y eso dificulta un poquito... llegar en todo momento a la comprensión de los temas a los que se quiere llegar, en lo que se quiere desarrollar en nuestra niña...”

Así mismo, al preguntarle sobre las dificultades que había encontrado como limitaciones para realizar intervenciones educativas, ella declaró al tiempo como una de las principales dificultades:

“El tiempo, porque yo recibo, yo no programo mi área que es matemática. Yo trabajo 3 áreas ¿no? Yo no programo. Entonces, yo no tengo el tiempo para plantear esas otras ideas que podrían surgir o que veo que se necesita. Entonces cuando yo recibo todo el material que está hecho, me doy cuenta que es lo que necesito para desarrollar tal y cual habilidades. Y ya es tarde. Entonces necesitaría ese tiempo extra, para que sobre ese material yo pueda crear el otro que necesito para las adaptaciones. He ahí la dificultad.”

Refiriéndose al sistema de planificación del colegio, pues cada grado se divide en 4 secciones, y cada profesora – tutora de sección planifica un área y lo comparte con las demás. Las profesoras que planifican las otras áreas no conocen de cerca la realidad que se vive diariamente en el aula, por lo que las intervenciones educativas que ellas puedan proponer, muchas veces, no son reales o aplicables al aula. Debido a ello, la docente – tutora del aula debe esperar a recibir las programaciones hechas por los otros docentes, para luego revisar y agregar u omitir lo que mejor convenga a su propia aula. De igual manera, en la experiencia durante la aplicación de las sesiones, se registró en el diario de campo cuestiones referidas a los tiempos de la planificación, reforzando la idea que menciona la docente – tutora.

“Definitivamente hubiese estado mejor si tenía preparado los problemas y/o ejercicios. Como fue una clase preparada al momento, tuve que crear los problemas al instante, lo cual me tomó un poco más de tiempo a diferencia de haberlo solo transcrito.”

(Diario de Campo; clase del 26 de octubre)

Esta situación dada de manera inesperada, pudo haber sido mejor de haber tenido tiempo para planificar y preparar el material; sin embargo, la programación por parte de otras docentes y la premura de la entrega de la misma, no permitió que se dé un proceso de planificación adecuado. Cabe resaltar que tal premura en la programación fue alterada por ver la necesidad de los estudiantes al estar próximos de evaluaciones, por tanto, son situaciones a la que las docentes deben ser capaces de flexibilizar la programación.

Otra situación en la que se refleja la importancia del tiempo al momento del diseño de las intervenciones educativas es la siguiente:

“Me emocioné al ver cómo trabajaban con el juego de mesa que había creado, pues me tomó mucho tiempo elaborarlo y tenía el miedo e incertidumbre de que les parezca aburrido...”

(Diario de Campo; clase del 15 de noviembre)

El tiempo fue un factor fundamental para preparar 6 tableros de juego de mesa. El aspecto lúdico dentro del aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el desarrollo de una actitud positiva hacia la materia (Manrique; 2012), así como también para el desarrollo de múltiples habilidades que serán comentadas posteriormente. Sin embargo, tal y como se ha venido diciendo, esta preparación requiere tiempo.

COMUNICACIÓN

En definitiva, el tiempo es un factor muy importante al momento de diseñar y programar las intervenciones educativas, pues mientras mayor anticipación haya en la elaboración de las sesiones de clases y sus respectivas intervenciones educativas, se contará con mayores oportunidades de compartirlas con otros especialistas, recibir recomendaciones, anticipar acciones en la clase y diversificar el material, lo cual permite conocer otro factor importante: la comunicación. La experiencia en la sesión de clase del 24 de octubre mostró la importancia de la coordinación entre los distintos actores implicados en el proceso educativo:

“La planificación de esta sesión se llevó a cabo con bastante anticipación... para su elaboración, consulté con las especialistas del dpto. de inclusión y atención a la diversidad, quienes me dan siempre algunas recomendaciones o ideas para hacer más interesante la clase. Ellas me recomendaron hacer una repartición real con el chocolate, luego le conté a la tutora las ideas que me habían dado y consensuamos hacer la repartición del chocolate triángulo Donofrio, mientras lo representamos en fracciones. Fue gracioso porque discutimos hasta qué chocolate deberíamos usar para que sea más fácil de partir para que los niños no tengan complicaciones al momento de cortarlo. También conversábamos sobre el desorden que se podía generar cuando iniciemos el trabajo con chocolate, por lo que me sugirió marcar bien las pautas de trabajo antes de sacarlos.

La tutora y las especialistas de inclusión me apoyan mucho con buenas ideas, pero más me gusta cuando cuestionan lo que planteo. Me hacen preguntas como ¿y cómo harás cuando...?, ¿qué te parece si ...?, ¿cómo controlarás la situación si..?, ¿qué harías si ...? Me pusieron en muchos supuestos. También me preguntaron para qué hago algunas de las actividades.”

(Diario de Campo; clase del 24 de octubre)

Este fragmento del diario de campo revela la importancia de la elaboración de la planificación con tiempo y de manera anticipada, además de ello, revela la importancia de la comunicación con otros docentes y especialistas, en distintas oportunidades, pues esta permitió:

- Anticipación a situaciones problemáticas en el aula.
- Planteamiento de soluciones a los posibles problemas que susciten en clases.
- Mejora de los recursos educativos.
- Reflexión sobre el propósito de las actividades a realizar.

Esta experiencia reafirma la información recogida en el artículo de Cunningham (2011), el cual reafirma a la comunicación como un proceso en el establecimiento de prioridades y planificación en las intervenciones educativas, pues se trata de un trabajo en conjunto entre docentes, padres y especialistas (terapeutas, doctores, entre otros). A través de la integralidad y del número de aristas por donde se aborde la capacidad a desarrollar aumentará las posibilidades de éxito del estudiante.

UNIVERSALIDAD Y FLEXIBILIDAD

Otro aspecto en cuanto a la planificación y programación de las sesiones de clase, fue la consideración de la universalidad de las actividades, es decir, las actividades programadas fueron pensadas para todos los niños, claro está, con sus respectivas intervenciones educativas, para facilitar la participación de todos los niños en igualdad de oportunidades. La idea de realizar un aula realmente inclusiva es que todos los estudiantes tengan las mismas condiciones de aprender y sean capaces de participar en la clase (Peñafiel y Torres; 2014). Al igual que la metodología, la programación ha sido diseñada con el fin de que todos los estudiantes puedan ser partícipes de la clase; en este caso, se mostraba explícitamente las modificaciones en las dimensiones (competencias), contenidos e indicadores de logro de acuerdo a la necesidad del estudiante con SD. Cada sesión de clase evidenció las acciones didácticas y los recursos educativos específicos para la estudiante con discapacidad; claro está, todas las modificaciones fueron realizadas sin perder la intencionalidad pedagógica ni los objetivos propuestos para todos.

Sin embargo, al momento de ejecutar las acciones didácticas en la clase, pensadas en el criterio de universalidad durante el diseño de las intervenciones, se observó que la niña con SD no fue partícipe de las actividades que realizaban sus compañeros.

“Cuando OOO ya no quiso participar de la clase, la tutora del aula realizó una intervención educativa y aprovechó el material que usé en la motivación (pizza) y la hizo dibujar en un paleógrafo... la docente le hizo doblar la pizza por la mitad para introducir el concepto de $\frac{1}{2}$. Ella realizó la repartición de la misma, y llevó de tarea a la casa realizar la misma partición en diferentes objetos como el mantel, un pan, etc.”

(Diario de Campo; clase del 24 de octubre)

A pesar de que la niña con SD no quiso participar de la actividad que todo el grupo realizaba en ese momento, la docente – tutora fue flexible y generó una actividad no planificada para cumplir con los objetivos de aprendizaje planteados. Posteriormente la niña pudo mostrar a todos sus compañeros su trabajo, así como responder las preguntas al respecto. La rapidez de reacción y creatividad de la docente al generar una intervención educativa logró que la niña participara de la clase de una manera distinta; no obstante, tuvo que sacrificar un momento de universalidad, lo cual no significó ni supuso la exclusión de la niña del grupo.

Por ello, es importante considerar en que las actividades deben ser pensadas de acuerdo al momento, situación y a las necesidades de los estudiantes. Las dificultades en el desarrollo de la competencia matemática, muchas veces, está asociada a problemas de memoria a corto plazo, inestabilidad en el aprendizaje, retraso en el desarrollo, autoestima, contexto socio ambiental, entre otros factores más (Hughes; 2006 y Monari; 2002), los cuales, en ocasiones, son ajenos a los docentes. Por tanto, un docente debe estar atento a las necesidades de los estudiantes y estar preparado a flexibilizar la programación, aunque eso signifique sacrificar el principio de universalidad en la inclusión, siempre y cuando, sea por una actividad más significativa para el estudiante.

CONOCIMIENTO DEL GRUPO

La aproximación diagnóstica al contexto, a la institución educativa, y a los niños a través del análisis FODA, la experiencia en el trabajo realizado con ella a lo largo del año, así como la revisión de los “indinstrumentos⁴” fueron fuente clave para la elaboración del diseño y programación de las intervenciones educativas. Las intervenciones educativas tuvieron como referencia la línea base de las capacidades del estudiante, brindada por el Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad. A partir de ello, se diseñó y programó con los objetivos propuestos en los indinstrumentos. De ninguna manera se colocó límites al aprendizaje de la niña ni se determinó a priori lo que debería aprender. Los indicadores de logro fueron orientadores de las potencialidades que la niña con SD pueda llegar a desarrollar; sin embargo, la

⁴ Documento concertado a inicios de año por la tutora de aula, el Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad, las terapeutas externas a la institución educativa y padres de familia

flexibilidad de la programación de acuerdo a cómo ella iba progresando fue prioritario y eje durante la planificación.

De la misma manera, rescato la importancia de conocer las características de las necesidades específicas que posea cada estudiante. Siempre fue foco de atención las complicaciones de salud que poseían los estudiantes. La revisión de las agendas⁵ diariamente brindaba información si el niño o niña habría tenido algún tipo de malestar o si debía de haber algún tipo de cuidado especial. En el caso de la niña con SD, este estudio, además de las comunicaciones con las especialistas y con la tutora del aula brindó información importante sobre su condición. Autores como Cunningham (2011), Quiroga (1992), Flórez y Troncoso (1991), Jasso (1991), entre otros, mencionan diversas complicaciones en la salud que las personas con SD poseen, por tanto, no podía ser ajena a sus síntomas. Algunas veces observé complicaciones en su respiración por la excesiva mucosidad en su nariz, así mismo veía su boca seca, o su cara somnolienta, los cuales eran condiciones propias del Síndrome de Down. Los autores nombrados explicaban cómo estos síntomas afectaban su rendimiento académico, por lo que constantemente estuve atenta a estas características para poder ayudarla a aliviar las molestias que tenga.

3.2. Sobre la experiencia de aplicar la intervención educativa diseñada

La aplicación de la intervención educativa ha sufrido una serie de variaciones de acuerdo a las situaciones que surgían en cada clase; todas ellas, voluntarias e involuntariamente, han tenido efectos en su aplicación en el aula de clase. Para lo cual surgían múltiples preguntas ¿Las intervenciones educativas funcionaron durante la clase de matemática? ¿Qué tanto afectaba las adecuaciones en los elementos del currículo? ¿Sólo los elementos de acceso al currículo y los elementos del currículo influyen en la dinámica inclusiva del aula? ¿Qué tipos de problemas matemáticos tuvieron mejores resultados durante la clase de matemáticas? A continuación, se analizará el impacto de las intervenciones educativas durante la clase de matemáticas, la flexibilidad y resultado de sus variaciones. Para ello se explicará primero las intervenciones educativas de acceso al currículo, luego las intervenciones educativas en los elementos del currículo, otros factores encontrados influyentes en la dinámica inclusiva del aula y, por último, se realizarán observaciones de los problemas matemáticos desarrollados en clase.

3.2.1. De las intervenciones educativas de acceso al currículo.

En lo que respecta a las modificaciones o cambios en las condiciones del centro y el aula que permiten a los estudiantes acceder al currículo en igualdad de condiciones,

⁵ Medio de comunicación escrito con los padres de familia.

se puede afirmar que la organización del aula facilita la interacción entre todos los estudiantes. Esto se evidencia en la movilidad que tuvieron los estudiantes en las diferentes clases, tales como la primera clase:

“Los niños movilizaron sus carpetas para formar grupos de 6 integrantes. Se repartió un chocolate Donofrio triángulo para afianzar el concepto de fracción. Y luego respondieron preguntas que les hice cuando me acercaba grupo a grupo.”

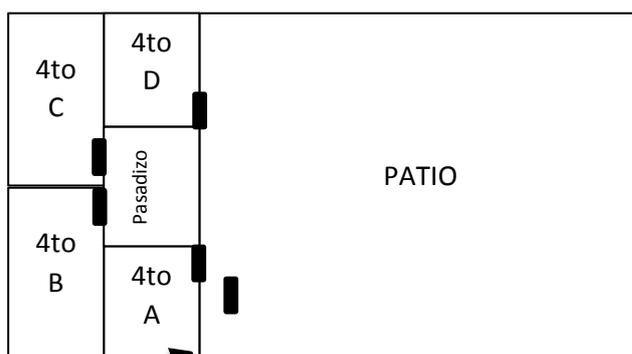
(Diario de Campo; clase del 24 de octubre)

Los estudiantes tuvieron que trabajar por momentos de manera individual, así como también grupalmente, tal y como fue en la repartición del chocolate para su posterior análisis de repartición fraccionaria. La movilidad de las carpetas y forma de agruparse facilitó el trabajo.

De la misma manera, en la sesión de clase 7: “Problemas con fracciones”, los niños debían resolver problemas mediante un juego de mesa, por lo que la movilidad de las carpetas en grupos de 4 niños facilitó el trabajo colaborativo.

Una de las normas pautadas a inicio de cada clase: “ojos y oídos aquí”, indicaba a todos los estudiantes sin excepción, que el docente diría una indicación importante. Para ello, los estudiantes sabían que debían dejar todo lo que estaban haciendo para escuchar el aviso, así como también no debían dar la espalda al docente. En ese momento, si estaban en proceso de trabajo colaborativo, los niños volteaban sus sillas para poder escuchar con comodidad. De la misma manera, acomodaban sus sillas para poder comunicarse entre ellos fácilmente. La docente también se movilizaba por toda el aula, por lo que la movilidad de las sillas fue bastante útil para la visibilidad y atención en el aula. La organización de las carpetas facilitó que todos los alumnos observen al docente cuando explicaba o daba algún tipo de indicación.

Se tuvo cuidado especial en la ventilación y sonoridad del aula, los cuales no representaron un problema mayor. Sin embargo; el tamaño del aula, así como su ubicación en el centro educativo, se presta como distractor continuo, puesto que está al lado del patio del colegio y el ruido y personas que pasan son continuos distractores para todos los estudiantes, a diferencia de las otras aulas ubicadas al interior.



Ubicación del aula donde se efectúa la IA.

Considero que este factor es bastante importante e influye considerablemente el desenvolvimiento de la niña con SD. El trabajo grupal y la comunicación con los estudiantes durante el mismo, podría mejorar en caso se coordine los horarios en los que agentes externos al aula hacen ruido en el patio o en el coliseo deportivo que se encuentra cerca.

A pesar de ello, los niños tuvieron la libertad de desplazarse acorde a las actividades que realizaba la docente, la flexibilidad en la ubicación de los estudiantes, escritorios y demás mobiliario ha permitido el desarrollo de la autonomía de los estudiantes, puesto que las mismas condiciones del aula han posibilitado el desempeño autónomo de cada uno de ellos (Ruiz; 2012). Todo el espacio del aula tuvo la posibilidad de ser modificado de acuerdo a la actividad a realizarse por ser un espacio de aprendizaje en la cual el niño pudo producir su aprendizaje (Peñañiel, Torres y Fernández; 2014). Tal es la influencia de la ubicación del estudiante en su desempeño en el aula, que se ubicó adrede a la niña con SD en el centro del aula para posibilitar la interacción con sus demás compañeros, así como se colocaron a algunos niños que tienen una buena relación con ella cerca para que pueda entablar conversación de forma más cómoda con sus compañeros.

Tales modificaciones realizadas en la organización del aula son parte complementaria del trabajo que se realiza a la par con las intervenciones educativas en los elementos del currículo, así como otros factores del proceso enseñanza – aprendizaje que suceden entre los actores educativos, e indudablemente de los problemas matemáticos que se trabajen en el aula. Por ende, a continuación se detalla el análisis de tales elementos.

3.2.2. De las intervenciones educativas en los elementos del currículo

En este apartado se analizará la aplicación de las intervenciones educativas en los elementos del currículo propuestos por Tobón (2006) y Ruiz (2012), los cuales han sido expuestos a constantes modificaciones en coordinación y comunicación con los distintos actores educativos implicados en generar un aula inclusiva durante las prácticas pre profesionales en las que el docente – investigador acciona.

COMPETENCIAS:

En el plan de acción se detalla las modificaciones realizadas a las competencias y/o dimensiones, como los llama el colegio, de acuerdo a las necesidades y capacidades desarrolladas por la niña con SD. A continuación, se muestra las competencias que el instrumento plantea desarrollar en el bimestre trabajado en la investigación con la niña con SD.

Cuadro 6. Indistumentos de la Institución Educativa Privada de Lima

Dimensión	Indicador	Indi-instrumento	Instrumento adaptado	CRITERIO
Cognitiva	CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias de registrar, procesar y organizar información para aprender y resolver situaciones problemáticas.	<p>CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de millar. <i>Guías de Evaluación Números naturales 1</i></p>	<p>Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual <i>Guía de evaluación números naturales</i></p>	Comprensión del sentido numérico y operacional
		<p>CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias de resolución y comprobación al efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales. / <i>Guías de Evaluación Cálculo parcial y final</i></p>	<p>Resuelve operaciones sencillas de adición y sustracción (con apoyo del tablero posicional) y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor. <i>Guía de evaluación cálculo 1 y 2 parcial</i></p>	
		<p>CO1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones. <i>Guía de evaluación Fracciones 1</i></p>	<p>Reconoce las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ en relación a la unidad con apoyo gráfico. <i>Guía de evaluación Fracciones</i></p>	
Ética	ET 2.1 Reconoce las consecuencias de sus actos en relación a su propia vida y la convivencia con los demás.	<p>ET 2.1 Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza. / <i>Rúbrica de desempeño en el curso</i></p>	<p>Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo. <i>Rúbrica de desempeño</i></p>	

Estos indicadores han sido tomados como muestra de la matriz de indistumentos que realiza el Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad para fines de la presente investigación – acción. A partir de ello, se puede evidenciar las modificaciones que se realizan en los indicadores que se personalizan para el aprendizaje de la niña con SD de acuerdo a sus capacidades previas desarrolladas y a sus necesidades específicas. En las primeras 3 columnas, la tabla muestra las dimensiones trabajadas en las sesiones en las que se realizaron las intervenciones educativas: cognitiva y ética. Así como, los indicadores de logro propuestos para el desarrollo de los estudiantes al término de las clases, con sus respectivos desagregados en relación a la temática a tratar. La cuarta columna muestra en específico los indicadores de logro modificados, los cuales han sido adaptados en relación al desarrollo que se espera lograr en la niña con SD.

Como se puede observar, la temática y el instrumento de evaluación no varían en ambas columnas, a diferencia de la complejidad que suponen los verbos que indican las habilidades que el estudiante desarrollará. El diseño de las intervenciones

educativas realizadas en las competencias, contenidos e indicadores de logro ha sido explicado a detalle en el apartado anterior.

Además de los indicadores de logro ya mencionados anteriormente, no se debe ignorar las competencias fundamentales a desarrollar propuestas por la OCDE (2002, citado por Ruiz; 2012), las cuales siempre fueron tomadas en consideración como parte del desarrollo de la clase, y sobre todo, como prioridad para la niña con SD.

- La competencia para utilizar herramientas de forma interactiva y eficaz.
- La competencia para funcionar en grupos sociales heterogéneos, respondiendo al sentido social en la dependencia mutua con los seres humanos; y
- La competencia para actuar de forma autónoma.

El desarrollo de estas tres competencias, así como de las modificaciones expuestas anteriormente, no serían posibles de no ser por la coordinación y coherencia que cumplen con las estrategias didácticas y los recursos educativos. Por tanto, en las siguientes líneas se expondrá el análisis de la aplicación de las intervenciones educativas en estos dos últimos.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y RECURSOS:

En este apartado se describirá y analizará las intervenciones educativas concernientes a las estrategias didácticas y a los recursos utilizados durante las sesiones de clase. Primero se presentará las estrategias didácticas y recursos propuestos por el centro educativo, para posteriormente evidenciar cuáles fueron las intervenciones educativas realizadas. Luego, se describirá la ejecución y puesta en práctica de las mismas, con el fin de analizar los resultados que se obtuvieron con la aplicación de las intervenciones educativas. Cabe resaltar que la programación de las sesiones de clase propuestas en esta investigación, se describen a detalle en el diseño metodológico, por lo que en esta sección sólo se colocarán fragmentos de las mismas para fines prácticos en el análisis.

a) *De la primera sesión de clase (24 de octubre – Noción de fracción)*

El cuadro que se muestra a continuación es un fragmento de la unidad de aprendizaje propuesta por el centro educativo, la cual ha sido modificada con diversas intervenciones educativas, las cuales se detallan en el diseño metodológico.

Cuadro 7. Unidad de Aprendizaje del área de matemática de 4to de primaria propuesta por la Institución Educativa Privada de Lima

Indicador de logro	Actividades didácticas	Recursos
<p>Procedimental: CO1.1.1 Recoger y registrar información relevante, a través de diversas técnicas.</p> <p>Actitudinal: CO1.1.4 Importancia de seguir ordenadamente las instrucciones</p>	<p>Fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan los términos: fracción, numerador, denominador. Los copian en su cuaderno. • Leen los problemas planteados (recursos). Proponen distintas alternativas de solución. • Trabajan de forma individual con hojas recicladas para representar lo que se va a dividir. • Comparan sus resultados y se dan cuenta de que no hay una única forma • En la pizarra se pueden dibujar las soluciones encontradas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - Tiza - Word de problemas - Tiras de papel - Cuadernos de trabajo
<p>Conceptual: Fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noción • Representación • Lectura • Escritura • Fracción de un número 	<ul style="list-style-type: none"> • Se introduce el concepto de fracción y su representación Ej $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$ • Pegan las cuatro tiras de papel (del mismo tamaño) divididas en $1\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ • Resuelven algunos ejercicios de equivalencias (word) • Realizan algunos ejercicios de su L.A. págs. 131 y 132 • En su cuaderno resuelven los problemas con fracciones (Word) <p><i>Trabaja con las hojas adaptadas en su libro</i></p>	-

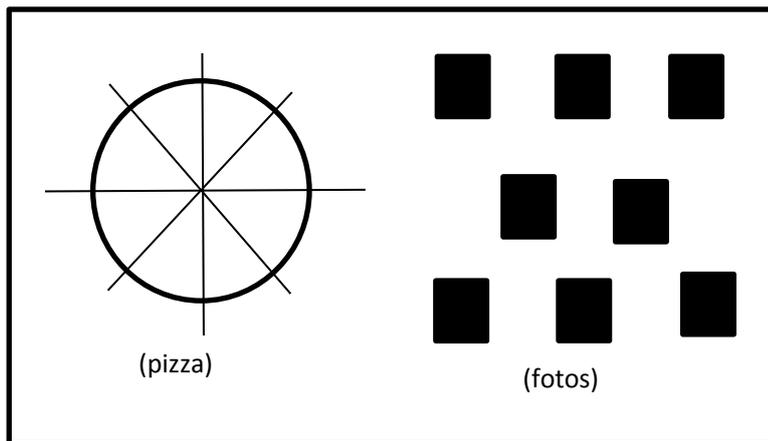
La primera intervención educativa se realizó para la presentación de la fracción y sus términos como parte de una estrategia didáctica basada en el aprendizaje intuitivo – experimental (Manrique; 2010).

Indicador de logro	Actividades didácticas	Recursos
<p>Procedimental: CO1.1.1 Recoger y registrar información relevante, a través de diversas técnicas.</p>	<p>Fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan los términos: fracción, numerador, denominador. Los copian en su cuaderno. • Leen los problemas planteados (recursos). Proponen distintas alternativas de solución. 	

La docente que planifica la unidad de aprendizaje da la opción, a las docentes que ejecutan la clase, de presentar los términos de la fracción de acuerdo a la diversidad de su aula, por tanto, en este caso, se decidió presentar la noción de fracción con una simulación de repartición de pizza. Se colocó en la pizarra una pizza grande que podía dividirse en 8 pedazos, y a su lado, la foto de 8 niños del salón.



Imagen 8. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)



A partir de ello se fue repartiendo pedazo a pedazo de pizza a cada una de las fotos, registrando la información a un lado de la pizarra de la siguiente manera:

“Le tocó 1 pedazo de los 8 pedazos de pizza”

$$\frac{\text{1 pedazo de pizza}}{\text{8 pedazos de pizza}} = \frac{1}{8}$$

De esa forma, se realizó la transferencia del conocimiento matemático de la experiencia concreta de la repartición misma de la pizza hacia una representación gráfica – simbólica, para posteriormente construir el concepto matemático en sí mismo. Esta intervención educativa se basa en la propuesta de Fernández (2005) y el MINEDU (2009), la cual describe la secuencia didáctica por la cual el niño puede afianzar el conocimiento matemático.

Una vez que se realiza este proceso de distintas formas, tales como se expresa en la planificación de la sesión de clase *“¿cuánta pizza le toca a las niñas?, ¿cuánto le toca sólo a los niños? ¿Cuánto le toca a los que tienen lentes?”*, se empleó el lenguaje matemático formal; es decir, en lugar de decir “le tocó 1 pizza de los 8 pedazos”, se usó la lectura propia de las fracciones, tales como un octavo, tres octavos, cuatro octavos entre otros.

Los niños, a pesar de no tener el lenguaje matemático estudiado previamente, levantaban la mano y daban sus respuestas, infiriendo la lectura de las mismas, tales como “cinco de octavos”, “cuatro octavos”, “tercera de octavos”, entre otros. De esta manera, los niños poco a poco adquirían el lenguaje formal de las matemáticas, a su vez que afianzaban la noción de repartición de fracciones. Luego de que los niños comprendieron las funciones de cada parte de la fracción, se les comentó los nombres

matemáticos de cada una de ellas: numerador y denominador, repasando nuevamente que representaba cada término.

Por otro lado, el aspecto motivacional de esta actividad fue un punto a favor en la dinámica de la clase, puesto que se parte de una situación real (repartición de pizza), así como se considera sus intereses como parte de la clase. Esto se evidencia en la expresión que tuvieron los niños al ver la pizza pegada en la pizarra, puesto que días anteriores se les preguntó con qué tipo de material preferirían trabajar, lo cual ellos escogieron la pizza. Además de la expectativa que surgió al ver sus propios rostros como parte del problema matemático (Diario de Campo, 24 de octubre).

Todos los niños, sin excepción, estuvieron conectados con esta primera actividad, puesto que respondían las preguntas que realizaba, así como mostraban su interés por participar levantando la mano. De manera específica, la niña con SD mostró interés por la actividad y respondió preguntas concretas respecto a la repartición de la pizza. Evidentemente, con esta primera actividad, se alcanzó uno de los objetivos de las intervenciones: la niña con SD no se retiró del aula y permaneció en su lugar siendo partícipe y mostrando interés por la clase.

Para la segunda intervención educativa como parte de la experimentación del niño para el afianzamiento de la noción de fracción, se decidió continuar trabajando la idea de repartición. Por tanto, se escogió como recurso un chocolate triángulo Donofrio, debido a las marcadas divisiones que posee, así como a la facilidad que hay para cortarlo. Para ello, se dividió al salón en grupos y se realizó el mismo proceso de repartición hecho con la pizza. La función de la docente fue monitorear el trabajo de los grupos e ir realizando preguntas de comprensión en cada uno de ellos.

Definitivamente todos los niños resultaron atraídos por la actividad, y participaron con entusiasmo de la misma. Todos respondieron las preguntas de comprensión que se realizaron, evidenciando la comprensión de la noción de fracción; sin embargo, el revuelo y desorden que causó esta actividad pudieron ser evitados de haber explicitado a los niños la secuencia del trabajo grupal (Diario de Campo; 24 de octubre). A partir de la reflexión de esta experiencia se estableció realizar una ruta de trabajo en las siguientes sesiones de clase, en las cuales anticipe al niño de las actividades a realizarse.

Posterior al trabajo realizado con el chocolate (parte experimental), los niños reprodujeron el chocolate en tiras de papel, tal y como la unidad de aprendizaje proponía. El hecho de que los niños hayan experimentado la repartición en una situación concreta, previo a la representación gráfica con las tiras de papel, brindaba mayor significatividad y sentido a la actividad. Luego pegaron la tira de papel en el

cuaderno y representaron numéricamente la fracción que representaba lo que coloreaban.

En esta parte de la sesión, la niña con SD ya no siguió las indicaciones dadas y coloreó la tira de papel afirmando que era un arco iris, sin dar opción a discutir el tema de fracciones trabajado en clase.

Cuando OOO ya no quiso participar de la clase, la tutora del aula realizó una intervención educativa y aprovechó el material que usó en la motivación (pizza) y la hizo dibujar en un papelógrafo.

La docente la hizo doblar la pizza por la mitad para introducir el concepto de $\frac{1}{2}$. Ella realizó la repartición de la misma, y llevó de tarea a la casa realizar la misma partición en diferentes objetos como el mantel, un pan, etc.

(Diario de Campo; sesión del 24 de octubre)

Por ello, mientras los demás niños trabajaban la representación simbólica del chocolate en el cuaderno, tal y como se observa del fragmento extraído del diario de campo, la docente tutora decidió intervenir de manera personalizada con ella. La niña con SD dibujó, coloreó y dividió en dos partes la pizza, dando espacio nuevamente a la discusión del concepto de repartición de fracción por la mitad.



Imagen 9. Foto tomada en el aula de 4to de primaria de una institución educativa privada de Lima (2016)

Si bien se había planificado la actividad en la cual todos los niños debían colorear las tiras de papel, en ese momento, la niña con SD no se sentía atraída por la actividad y se había desconectado de la clase. Por tanto, la acción de la tutora del aula evidenció la flexibilidad que se debe poseer al ejecutar las intervenciones educativas,

puesto que el impacto que pudo tener el haberla forzado a colorear la tira de papel pudo haber sido menos significativo o quizás, hasta contra productivo frente a la actividad que realizó con la pizza, la cual sí era de su interés.

En definitiva, toda actuación educativa debe partir de los intereses, motivaciones y habilidades de los estudiantes para lograr dar respuesta a la diversidad individual, independientemente de las diferencias personales, de ritmos e intereses de cada uno de ellos (Ministerio de Educación de Guatemala; 2009). En este caso, el devolver la

atención de la niña con SD al tema era la prioridad, por tanto, considero que el cambio en lo planificado para su inclusión y participación en la clase fue lo más acertado.

Cabe resaltar que no se trata de realizar un ajuste basado meramente en lo que el niño desea, la flexibilidad que se tiene suma las motivaciones del niño a lo que se trabaja en clase y con toda el aula. Los contenidos, objetivos y criterios han sido establecidos con anterioridad en la planificación (González y Martínez; 2011); por tanto, la flexibilidad que caracteriza a las intervenciones educativas, para responder a las necesidades específicas de la niña con SD, no deben alterar las competencias planteadas.

b) De la segunda sesión de clase (26 de octubre - Repaso de numeración)

Esta sesión no fue planificada en la unidad de aprendizaje; sin embargo, la tutora del aula solicitó programar una sesión de repaso de este tema, debido a evaluaciones posteriores que tendrían que rendir lo niños. Sin embargo, a pesar de haber planificado esta sesión de clase, esta tuvo que ser modificada en su totalidad el mismo día de la sesión debido a que no se contaba con el material a trabajar.

“...la tutora me informó que había un problema en el sistema del colegio y nadie podía imprimir el material porque no había acceso a la carpeta de tránsito “Q”, es decir, nadie tenía el archivo que debía ser impreso. Por lo tanto, decidimos solucionar el problema y continuar con la clase de manera improvisada.

(Diario de Campo; sesión del 26 de octubre)

En este caso, ¿cómo se podría realizar una clase de matemáticas que fomente un verdadero ambiente inclusivo sin haber sido planificado previamente? Siguiendo la misma línea de flexibilidad, las competencias y objetivos a desarrollar no cambiaron, pero las actividades didácticas de la sesión fueron modificadas de la siguiente manera:

MOMENTOS	ACTIVIDADES DIDÁCTICAS	RECURSOS
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de las reglas de la competencia: Cada miembro del grupo resolverá un problema en la pizarra. La persona que acabe primero y tenga la resolución correcta se le asignará 2 puntos, y a la persona que hizo correcto el procedimiento tendrá 1 punto. Si la persona que está adelante demora, otro miembro del grupo puede ayudarlo. Se asignarán puntos extras a los grupos con mejor conducta. • Se asignaron los grupos y sus nombres. 	Pizarra Tizas
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • Se planteaban diferentes problemas en la pizarra que debía resolver un miembro de cada grupo. • El acertijo inicial de la sesión planteada anteriormente se convirtió en el reto final. 	Tizas Pizarra

		Carteles de números
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Responden las preguntas: • ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué fue lo más fácil? ¿lo más difícil? • Preguntas de repaso. 	

Como esta sesión se trataba de competencias en la resolución de problemas matemáticos, las intervenciones educativas se centraron en la demanda cognitiva que suponía la resolución de los problemas matemáticos que se presentaba en la pizarra. Por ello, primero se seleccionaba al miembro de los grupos que participaría, y luego asignaba el problema en la pizarra. De esta manera, se pudo personalizar el problema asignado a las capacidades que han ido demostrando los niños a lo largo del bimestre. Por tanto, la primera intervención educativa fue la adecuación que se realizó a los problemas matemáticos que resolvían en la pizarra, no solo para la niña con SD, sino para todos los estudiantes. Cabe resaltar que esta intervención no tiene intenciones de etiquetar o limitar la capacidad de los niños; por lo contrario, se realiza con el fin de que todos ellos tengan la posibilidad de resolver los problemas matemáticos y puedan disfrutar de su resolución a la vez que participan. La idea es que los problemas matemáticos posean cierto grado de dificultad, pero que a su vez representen un reto para ellos; por ello la complejidad de los mismos iba aumentando poco a poco (Stein; 2000).

De manera específica, el problema para la niña con SD contó con apoyos visuales, tales como el uso de colores en la pizarra y el tablero de valor posicional, mientras que sus demás compañeros trabajaban un problema de la misma temática, pero de manera directa. Es importante resaltar la naturalidad del grupo de estudiantes al observar las diferencias entre la demanda cognitiva de los problemas planteados en la pizarra, pues a pesar de que era una competencia, ningún estudiante expresó incomodidad por la baja demanda cognitiva que suponía el problema de la niña con SD a diferencia de los otros.

Al final de la competencia, la alta demanda cognitiva que supuso el último problema fue una preocupación por la participación que pueda desempeñar la niña con SD en el aula.

Observan la tabla de valor posicional:

CM	DM	UM	C	D	U
----	----	----	---	---	---

0

Responden al acertijo:

Si tengo las cifras: 1, 2, 9, 4, 8 y 0

Si la Cm es el doble de las Dm y la mitad de las Um. Además las centenas y unidades son números impares, siendo las centenas el dígito impar mayor y las unidades el dígito impar menor. ¿Qué número es?

A pesar de que el problema no podría ser resuelto por la niña con SD, en ese momento sólo se pensó en la competencia que ella debía desarrollar: “Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual”. Por tanto, su participación fue colocar los números en el tablero posicional de acuerdo a la indicación que la docente o los compañeros le den, cumpliendo efectivamente con la representación de los números en el tablero de valor posicional.

A pesar de que su participación sólo se dio dos veces, pues salió una vez a la pizarra y ayudó a colocar los números en el tablero de valor posicional en el acertijo final, ella fue partícipe de la clase, en igualdad de condiciones, al igual que todos sus compañeros. Además de la competencia matemática, no debe perderse de vista la importancia en el desarrollo de las otras competencias fundamentales propuestas por la OCDE (2002 citado por Ruiz; 2012); principalmente la competencia para “funcionar en grupos sociales heterogéneos, respondiendo al sentido social en la dependencia mutua con los seres humanos”. Esta sesión de clase generó un ambiente de interacción entre los niños mediante un juego colaborativo – competitivo, en el cual debían respetar reglas, y cada uno ocupaba un rol del cual dependía la victoria y alegría del equipo, por ende, la colaboración y esfuerzo que demostrara cada uno de ellos al resolver el problema matemático en la pizarra tenía relevancia para ellos.

Así mismo, la participación de los niños, su colaboración y comprensión de sus aciertos y errores, evidenciaron una adecuada relación con los demás, así como el saber y querer cooperar con su equipo. La empatía demostrada al saber esperar y animar a sus compañeros que demoraban en resolver los problemas en la pizarra evidenciaba una adecuada relación entre compañeros.

Por último, un aspecto importante a rescatar de esta sesión de clase, fue la regulación de la conducta a través de refuerzos positivos

“... dentro de las competencias que debemos ayudar a que ella desarrolle no sólo están los contenidos matemáticos sino las competencias sociales. Los refuerzos positivos a la conducta de los niños cuando colocaba puntaje a la columna que mejor acataba las

indicaciones y resolvía los problemas, también era un estímulo para la conducta de OOO. Por lo que decidí hacerla partícipe de la dinámica con todos los demás, dejando de lado la ficha de repaso (que debía resolver).”

(Diario de Campo; sesión del 26 de octubre)

Se identificó que la mejora en la conducta y seguimiento de instrucciones se cumplían con mayor constancia al reforzar su conducta con puntos extra en la competencia o con felicitaciones, a diferencia de las amonestaciones y sanciones que suelen recibir. De la misma manera, se corregían entre ellos y se miraban unos a otros para comunicar a su compañero si poseía la postura o actitud correcta. La imitación de buena conducta fue realizada por toda el aula.

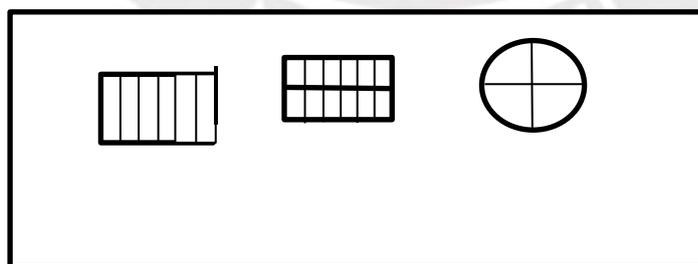
c) De la tercera sesión de clase (31 de octubre del – Representación gráfica de fracciones)

Para el desarrollo de este contenido, la unidad de aprendizaje proponía realizar dos páginas del libro de actividades seguido de resolución de problemas en el cuaderno.

Si tra	<ul style="list-style-type: none"> • Noción • Representación • Lectura • Escritura • Fracción de un número 	<ul style="list-style-type: none"> • Pegan las cuatro tiras de papel (del mismo tamaño) divididas en $1\frac{1}{2}$, $1/3$ $1/4$ • Resuelven algunos ejercicios de equivalencias (word) • Realizan algunos ejercicios de su L.A. págs. 131 y 132 • En su cuaderno resuelven los problemas con fracciones (Word) <p><i>Trabaja con las hojas adaptadas en su libro</i></p>	trabajo
-----------	---	--	---------

la zona representada de la fracción en la pizarra y jugar BINGO.

Para la primera se colocaron cartulinas plastificadas en la pizarra de esta manera:



Las tarjetas pegadas en la pizarra fueron coloreadas por los niños, según la representación de la fracción que la docente indicaba. Los estudiantes presentes en el aula participaron activamente de la actividad; sin embargo, la niña con SD se había retirado del aula en la clase previa, por lo que no fue partícipe de esta actividad. Desde que llegó al colegio, ese día no quiso involucrarse en las actividades, por lo que al ser

devuelta al salón con ayuda de la tutora de aula, estuvo un poco llorosa y sin ánimos de trabajar.

“...ella no quería trabajar... cuando le mostré las hojas solo decía “no quiero, no quiero... Todo el día se notaba un poco cansada y enojada, por lo que después de participar de la primera parte de la clase, ya no quiso hacer nada más.”

(Diario de Campo; sesión del 31 de octubre)

Por tanto, para llamar su atención y sin perder el hilo conductor de la sesión que realizaba previamente, se usó los juguetes de comida que se partían en mitad y cuartos. Lo mostré a la clase y realicé preguntas partiéndolos: “*si me como la mitad del brócoli ¿qué fracción me comí?*”, “*si me como dos partes de la torta, ¿qué fracción de la torta me comí*” . La niña con SD se mostró interesada y también respondió las preguntas, luego con ayuda de apoyo visual (carteles de medio y cuartos con su respectivo gráfico) volví a preguntar en la pizarra.



Imagen 10. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Luego de repaso,

ese

se explicó

la forma de juego de BINGO y las reglas del mismo en el aula. Para ello, se elaboraron múltiples tarjetas de BINGO con la representación de las fracciones, para que los niños puedan identificar la fracción dictada.

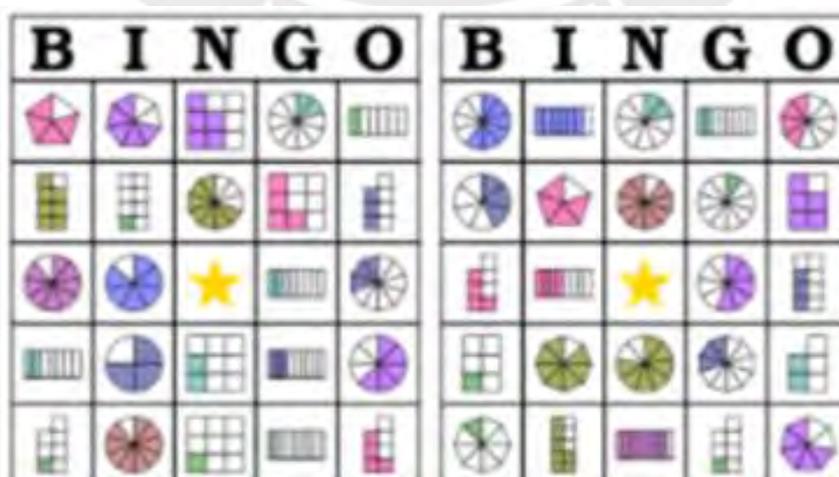


Imagen 11. Extraído de los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

También se realizó una adaptación del juego BINGO en una versión de medios y cuartos con alimentos reales:



Imagen 12. Extraído de los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Los niños debían escuchar la fracción: un cuarto, tres octavos, nueve onceavos, etc. y marcar la figura con un plumón o colocar una ficha. Al igual que la niña con SD, la cual debía escuchar la fracción con su respectivo objeto: la mitad de la zanahoria, la cuarta parte del chocolate, la mitad de la pizza, etc.

En esta actividad se tuvo en cuenta el aspecto lúdico, pues en palabras de Manrique (2012), el juego brinda disfrute al aprendizaje y contribuye al desarrollo del espíritu creativo, pensamiento reflexivo, estimulan el descubrimiento personal, así como colabora al desarrollo de una actitud positiva hacia las matemáticas. Además, mediante el juego también se desarrollan parte de las competencias fundamentales propuestas por la OCDE (2002; citado por Ruiz; 2012) relacionadas al aprendizaje socio emocional.

Mediante el dictado de las fracciones en el BINGO, los niños tenían la oportunidad de afianzar el vocabulario matemático, así como de asociarlo a su representación gráfica en las tarjetas (Proctor, Polluege y otros; 2015).

A pesar de que casi todos disfrutaron del juego, la niña con SD se negó a jugar y ni siquiera quiso recibir el material. Esto evidencia también que, a pesar de que una intervención educativa esté planeada con anticipación y esfuerzo, se debe tener en cuenta que no todas las sesiones se tendrá una conexión exitosa con el estudiante con necesidades especiales, ya que aún existen múltiples factores influyentes en el desempeño de la niña en el aula (Peñafiel, Torres y Fernández; 2014, Hugues; 2006 y Monari; 2002). Por ello, a pesar de la existencia de estos factores, el docente debe

hacer lo posible por conocerlos y ayudar a superarlos para favorecer el desenvolvimiento de todos los estudiantes en el aula.

d) *De la cuarta sesión de clase (09 de noviembre – Repaso de operaciones con fracciones)*

En esta clase se planteó realizar un repaso de operaciones con fracciones, tema trabajado durante una semana, en conjunto con la comparación de fracciones en relación con la unidad.

Para ello, se decidió en conjunto con la tutora de aula realizar esta clase de manera personalizada para la niña con SD, debido a que se había ausentado una semana y aún continuaba en la noción de fracción. Por tanto, la tutora propuso trabajar con el resto de la clase la secuencia planteada en la unidad de aprendizaje, mientras la docente practicante intervenía con la niña con SD por separado, de modo que se ponía al día con los temas trabajados

“... había faltado 1 semana a clases, por lo que se perdió gran parte del trabajo en clase. Hasta el momento ella comprendía que representaba una fracción por las experiencias que había tenido con mitad y cuartos con la pizza, con los juguetes y diversas actividades que le enviábamos a casa; sin embargo, aún no había pasado a la representación simbólica de fracción, mientras sus compañeros ya estaban en operaciones con fracciones...”

(Diario de Campo; sesión del 09 de noviembre)

A continuación, se muestra la secuencia extraída de la unidad de aprendizaje planteada por el colegio, la cual fue trabajada por la tutora de aula:

Indicador de logro	Actividades didácticas	Recursos
Procedimental: CO 1.2.1 Aplicar estrategias para captar y almacenar información. CO 2.2.1 Proponer diversas alternativas de solución.	Suma y Resta de Fracciones <ul style="list-style-type: none"> Escuchan la explicación de la suma de fracciones homogéneas y heterogéneas Realizan ejercicios para sumar y restar fracciones homogéneas y heterogéneas L.A pág 139 Suma fracciones para completar la unidad $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	<ul style="list-style-type: none"> Libro de actividades Tizas Pizarra
Actitudinal: CO 1.2.4 Orden en la aplicación de estrategias de aprendizaje Conceptual: Fracciones <ul style="list-style-type: none"> Operaciones: adición, sustracción y multiplicación. 		-

A pesar de que la unidad de aprendizaje muestra todo el trabajo a nivel simbólico, la tutora de aula inició el repaso con dobleces en papeles para recordar la noción de fracción y los tipos de fracciones. Luego hizo que trabajaran en parejas los ejercicios de las fichas de aplicación y libro, para luego revisarlo en conjunto en la pizarra con ella. Por otro lado, con la niña con SD se trabajó de manera individual haciendo uso de una hoja de ruta, el libro de actividades y dos rompecabezas.

La clase con la niña con SD inició haciendo la hoja de ruta, en la cual se escribe la secuencia de actividades que realizará en esa sesión incluyendo lo que ella proponga. Para la elaboración de la hoja de ruta se inició preguntando: “¿Qué vamos a hacer?”, a lo cual ella pidió jugar a las mascotas escondidas (juego que suele jugar

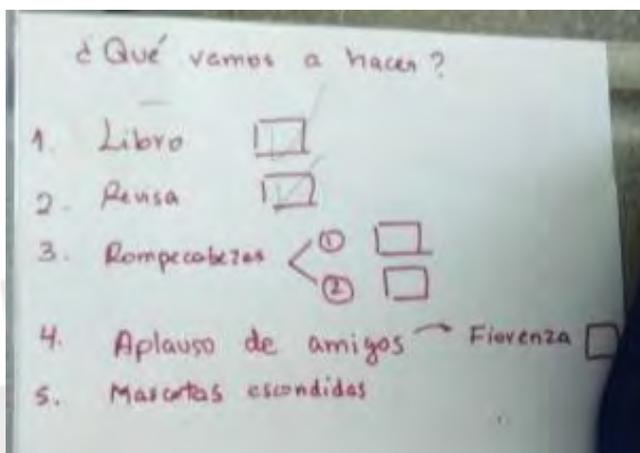


Imagen 13. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

con sus manos representando animales) y el aplauso de sus amigos.

Luego se le explicó que previo a las actividades que ella pide se tiene que trabajar el libro, la revisión del mismo y los rompecabezas, para lo cual ella asintió. Por último, se lee nuevamente la hoja de ruta con ella y se inicia las actividades. Es importante recalcar que se escribe los puntos de trabajo junto a ella, estos son un acuerdo, no una imposición. La estudiante con SD debe estar consciente de lo que se compromete y de las consecuencias que habrá si no se cumple, evidentemente si no se termina el punto 1, no se puede pasar al 2 y así sucesivamente.

Esta hoja de ruta ha ayudado en muchas sesiones de clase a autorregular la conducta y a anticiparla a las diferentes actividades a realizarse

"La hoja de ruta ayudó muchísimo esta vez, puesto que la motivo a llegar a la actividad final y a anticiparla en las actividades que continuaban. Al final, coordiné con la tutora para que OOO reciba el estímulo que quería, pues deseaba aplausos de todos... OOO quedó satisfecha esperando el siguiente estímulo de juego conmigo. Jugué con ella un minuto anticipándola que el juego ya terminaría. La anticipación me ha ayudado mucho a que OOO siga las instrucciones".
(Diario de Campo; sesión del 09 de noviembre)

Por ello, al ver la utilidad de la herramienta de organización, a partir de las siguientes sesiones, este instrumento se convierte en el inicio de todas las clases con todos los estudiantes, a diferencia que se hace en la pizarra.

Otra intervención educativa realizada en esta sesión fue el trabajo con las hojas modificadas del libro de actividades. La demanda cognitiva de los problemas matemáticos, es adecuada por la terapeuta de matemática de la niña con SD, con lo cual también se asegura una secuencia gradual de complejidad en los ejercicios propuestos. Se podía observar que, en un primer momento, el libro planteaba problemas relacionados a una representación gráfica, los cuales luego se convertían en una representación simbólica de las fracciones. Claro está, sin perder el apoyo visual que aún requiere la niña con SD para resolver los problemas. En párrafos posteriores se analizará a detalle los problemas propuestos para la niña con SD.

Por otro lado, lo lúdico no se puede perder de vista, por lo que otro recurso elaborado específicamente como refuerzo de los conceptos trabajados con ella: mitad y cuartos fueron dos rompecabezas, los cuales trabajó sin problemas. La idea del trabajo con los mismos era que pueda leerlos repetidas veces, puesto que autores como Proctos, Polluegue y otros (2005) afirman la necesidad de emplear diversos apoyos para la comprensión del concepto matemático, todo ello con el fin de que el estudiante pueda visualizar y comprender el vocabulario que se usa en matemáticas. Así mismo, Hughes (2006) y McConnochie y Sneath (2007) afirman que la perseverancia y la repetición de actividades en los estudiantes con SD ayudan a automatizar procesos, haciendo posible el logro de la competencia matemática.



Imagen 14. Fotos tomadas en el aula de 4to de primaria de una institución educativa privada de Lima (2016)

Cabe resaltar que en esta sesión, la estudiante con SD realizó las actividades planteadas durante las 2 horas pedagógicas completas sin deseos de retirarse del aula. Por solicitud de la tutora, ella presentó al resto de sus compañeros lo que trabajó en su libro para que sus compañeros puedan darle el aplauso que ella pedía. Sin duda

alguna, el trabajo personalizado fue productivo en cuanto al aprendizaje de las matemáticas que adquirió.

Sin embargo, si analizamos esta actividad de manera aislada, se puede señalar que este tipo de actividades no califica como inclusión educativa. La inclusión educativa no trata de segregar al estudiante en actividades separadas de acuerdo a sus capacidades; por tanto, a pesar de que la niña con SD trabajó todo lo propuesto y permaneció en el aula, esta sesión puede ser calificada como integración educativa. En otras palabras, la niña con SD participó de la clase regular y pudo recibir apoyo especial, pero no participó de la clase con todos en las mismas condiciones (Arnáiz; 2003 citado por León; 2012). No obstante, si consideramos que no se trató de una actividad aislada sino que se inserta dentro de toda la jornada escolar y bajo el contexto en el que se encontraba la alumna (haber estado ausente una semana), esta sesión si se puede calificar como de inclusión educativa, debido a que no es rígida y considera la situación actual de la niña, las necesidades específicas que posee y la adecuación en los recursos que necesita. Por tanto, si la situación lo amerita, las intervenciones educativas de manera personalizada con personal de apoyo son necesarias.

e) *De la quinta sesión de clase (15 de noviembre - Problemas con Fracciones)*

Para esta sesión de clase, las actividades sugeridas en la unidad de aprendizaje propuesta por el colegio son resolver en el cuaderno los problemas que se proyecten de un documento word en el ecran.

Indicador de logro	Actividades didácticas	Recursos
Procedimental: CO 1.2.1 Aplicar estrategias para captar y almacenar información. CO 2.2.1 Proponer diversas alternativas de solución. Actitudinal: CO 1.2.4 Orden en la aplicación de estrategias de aprendizaje Conceptual: Fracciones • Operaciones: adición, sustracción y multiplicación.	Razonamiento matemático • En su cuaderno resuelven problemas con fracciones (Word) Resuelve problemas de fracciones para identificar $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$.	- Cuaderno - Word con problemas

No obstante, al tratarse de actividades de resolución de problemas, se optó en esta sesión por realizar trabajo cooperativo para la resolución de problemas de fracciones a través de un juego de mesa. Esto se debe a que la propuesta en la unidad de aprendizaje de copiar los problemas de la pizarra y resolverlos de manera individual no

permite el que puedan “proponer alternativas de solución”, tal y como el indicador de logro en el aspecto procedimental señala. Además de ser una actividad sin atractivo para los niños volviéndose un trabajo tedioso y aburrido. A diferencia del trabajo cooperativo realizado de manera lúdica, pues como estrategia, este puede aumentar el rango de contenidos de acceso al currículo de todos los estudiantes, así como empoderar al estudiante como un aprendiz autónomo (Lorenz; 1999). Además, este tipo de trabajos ayudan a desarrollar competencias fundamentales como el actuar de forma autónoma y la competencia para funcionar en grupos sociales heterogéneos, respondiendo al sentido social en la dependencia mutua con los seres humanos. El establecimiento de normas, pautas y roles de trabajo en el grupo serán de gran ayuda como herramienta de autorregulación del niño a la hora del trabajo grupal. Todo ello se evidencia en el relato realizado en el Diario de Campo (15 de noviembre), en el cual la niña con SD se retira del aula en la sesión de clase anterior a la de matemática, y cuando vuelve se reincorpora de inmediato sin quejas ni incomodidades. Por lo contrario, cuando vio el juego que realizaban sus compañeros, expresó su deseo de jugar y participar integrándose al grupo asignado rápidamente.

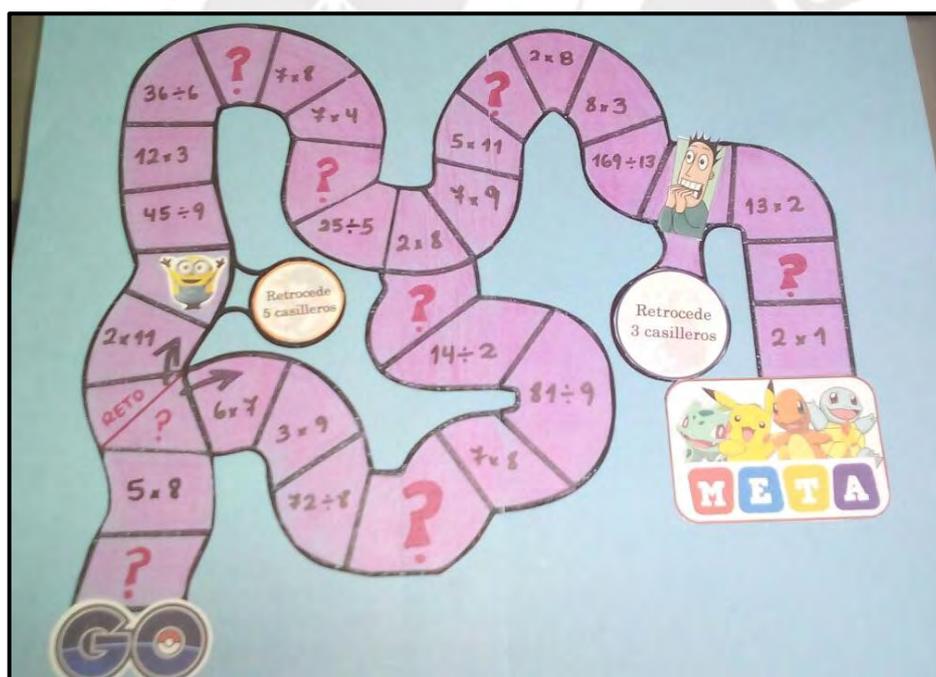


Imagen 15. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

En esta sesión de clase, todos los niños participaron muy entusiasmados y fue la sesión que claramente demostró la visión de inclusión educativa. Todos los niños fueron partícipes de la misma en las mismas condiciones, no sólo la niña con SD resultó beneficiada de la intervención educativa, sino toda el aula pudo disfrutar de la clase.

Las actitudes de los niños fueron lo que más llamó la atención este día, debido a que se observó cambios en las actitudes de niños que anteriormente no mostraban tolerancia a la niña con SD, pues mostraban rechazo e interactuaban muy poco con ella. En esta clase, ellos le explicaban cómo resolver los problemas, se reían con ella y participaban de la discusión en la resolución de los problemas con todos los compañeros.

De la misma manera, la diversidad de problemas con distintos niveles de demanda cognitiva hizo posible que todos los niños puedan resolver los problemas sumergiéndolos en el juego y haciendo que sientan que es un reto. Así como también dio apertura a que compartan las estrategias de resolución de sus problemas entre ellos mismos. El co-aprendizaje y la co-evaluación es una virtud en el aprendizaje que no debe ser perdida de vista.

Los problemas planteados en las tarjetas del juego se analizarán en la sección de los problemas matemáticos.

f) *De la sexta sesión de clase (21 de noviembre - Problemas con Divisiones)*

Al ver el éxito de la clase colaborativa anterior, también se planteó para esta clase trabajo cooperativo, pero con una dinámica distinta. Se planteó con todos los niños la hoja de ruta de la clase y se explicó la dinámica de la misma. Cabe resaltar en esta parte, que la hoja de ruta se volvió una herramienta formidable para el trabajo autónomo de los estudiantes, pues ellos luego de haber escuchado la dinámica de la clase, iniciaron a la señal por sí mismos. El rol de la docente se limitó a monitorear, a asesorar sus trabajos y ayudar a resolver dudas.



Imagen 16. Foto tomada en el aula de 4to de primaria de una institución educativa privada de Lima (2016)

Los niños se mostraron entusiasmados al descubrir quienes conformaban su equipo, por lo que se agrupaban y desagrupaban continuamente. Al igual que en la clase explicada previamente, el co - aprendizaje, la co - evaluación y el compartir de estrategias en resolución de problemas fue lo más provechoso en el trabajo que realizaban. El hecho de apostar nuevamente por el trabajo colaborativo evidencia el éxito del mismo, puesto que en esta sesión de clase, todos los niños pudieron participar, incluyendo a la niña con SD, que al igual que en la clase anterior, se había retirado del aula en la sesión de clase previa a la de matemática; pero en su retorno se acopló a su grupo rápidamente.

Otro aspecto a resaltar es el tiempo de concentración que la niña con SD puede dedicar a ciertas actividades. Si bien en la primera y segunda sesión de fracciones ella no decidió continuar con las actividades, lo cual pudo deberse a la extensión de las mismas, durante las últimas sesiones ella terminó con todo lo planteado. Según las consultas a especialistas, la tutora de aula y otros docentes implicados en la enseñanza del aula de clase a intervenir, afirmaron que el periodo en la capacidad de atención de la niña con SD es corto, por lo que propusieron plantee actividades cortas y con límites bien marcados, tal y como se realiza en esta última sesión cooperativa. Los resultados fueron positivos, puesto que a la primera hora pedagógica, la niña con SD mayormente muestra rechazo a continuar o expresa el no querer continuar con las actividades; sin embargo, en esta sesión, cada vez que cambiaba de grupo con nuevas personas y nueva tarjeta de problema matemático, ella parecía iniciar nuevamente sin expresar sus ganas por dejar la actividad.

DE LA EVALUACIÓN:

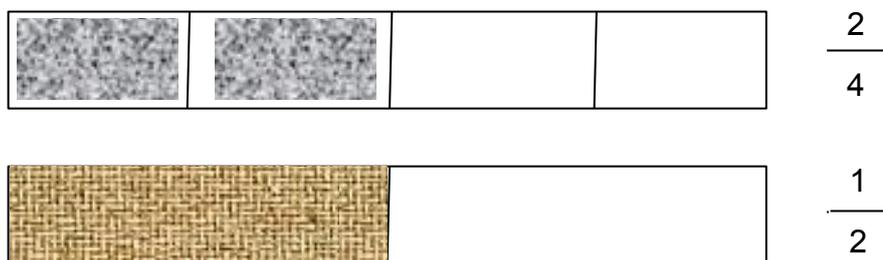
La evaluación significó un proceso de constante reflexión y mejora, tanto en la planificación como en la misma ejecución de las actividades. Esto se evidencia en la experiencia de clase en la sesión 1: Noción de fracción, en la cual tuve que cambiar mis estrategias planificadas sobre la propia marcha para facilitar la comprensión de los estudiantes.

Hubo bastantes preguntas, por lo que no quedó claro en un principio y me tomó mucho tiempo aclararlo. Felizmente me di cuenta de las confusiones y reproduje el modelo en 2 tiras de papel para explicarlo a todos.

(Diario de campo; sesión del 24 de octubre)

En este fragmento se refiere a una de las actividades de la sesión, en la cual, los niños reproducían el chocolate en una tira de papel para que puedan observar el doblar de diferentes maneras y comprender el concepto de fracciones equivalentes. Ellos doblaban el papel por donde habían cortado el chocolate, y luego coloreaban la

fracción. El propósito era representar a fracciones equivalentes mediante las partes coloreadas, de ambas tiras de papel.



En un principio, expliqué de manera oral el proceso que tenían que hacer, pues supuse comprenderían por los dobleces previos que habían realizado; sin embargo, tal y como se registró en el diario de campo, hubo bastantes preguntas que evidenciaban sus dudas, por lo que tuve que realizar un modelado de los dobleces.

Tal experiencia evidencia la flexibilidad a repetir actividades y/o explicaciones, por parte del docente, para facilitar la comprensión de los estudiantes. No fue necesario tomar una prueba oral u objetiva para comprender que mi estrategia no había funcionado en ese momento. Las preguntas de los estudiantes fueron la respuesta a la explicación que había dado. Por tanto, la reflexión y acción rápida, realizada en clase, demuestra el manejo de una evaluación para el aprendizaje, en palabras de Ahumada (2001), la evaluación permitió conocer las dificultades a superar y la efectividad de las estrategias utilizadas en clase. Por tanto, una evaluación para el aprendizaje exige al docente una continua reflexión, observación y auto evaluación para aumentar la comprensión, mejorar las tareas de aprendizaje, desarrollar el pensamiento del alumno perfeccionando su propia práctica docente (Álvarez; 2001).

De la misma manera, la evaluación continua estuvo presente en las retroalimentaciones brindadas constantemente a los estudiantes.

Se repartió un chocolate donofrio triángulo para afianzar el concepto de fracción. Y luego respondieron preguntas que les hice cuando me acercaba grupo a grupo.

(Diario de campo; sesión del 24 de octubre)

Los demás estudiantes si comprendieron la noción de fracción, puesto que respondían verbalmente las preguntas que realizaba.

(Diario de campo; sesión del 24 de octubre)

Ambos fragmentos de la sesión 1: Noción de fracción, evidencian el rol orientador del docente desde un enfoque de una evaluación para el aprendizaje. El objetivo de

preguntar durante el trabajo grupal no era comprobar sus aprendizajes; por lo contrario, era ayudarlos a comprender más, ya que el alumno aprende a partir de la propia evaluación y de la corrección, tanto con sus pares como de la información contrastada con el docente (Ahumada; 2001). Así mismo, este tipo de actividad permite al docente discutir y escuchar las justificaciones del alumno, siendo un diálogo democrático que favorece el aprendizaje de docente y alumno. El acompañamiento se dio de manera activa y la toma de decisiones de manera conjunta.

De los roles que un estudiante debe cumplir en una evaluación *para* el aprendizaje planteados por Stobart (2010), la estudiante con SD durante las clases demostró su rol como estudiante retroactivo e interactivo.

Su rol retroactivo se registra en la sesión 4: Evaluación de Numeración, cuando reflexiona sobre sus propios errores y los corrige por sí misma.

Le es difícil admitir sus errores, por lo que una buena manera de corregir su trabajo es hacer que ella misma note sus errores. Eso ayudó mucho, ya que ella se corrige a sí misma. Al momento de hacerle ver sus errores, me ha pasado que cuando le digo “mira aquí cuánto es la suma de estos dos números” – usando un tono de voz monótono y serio, ella se enoja y me dice “ya no” o “ya lo vi”; pero cuando lo hago con un tono de voz de sorpresa y digo: “ohh!! Fio! Mira esto! Te diste cuenta!” – ella se asombra y busca qué pasó, luego me dice frases como “ayyy! Me equivoqué! Qué piña! Y se ríe corrigiendo.

(Diario de campo; sesión del 31 de octubre)

Para lograr tal cometido, es fundamental el uso de apoyos visuales, en este caso: la hoja de ruta. Esta herramienta ha sido de gran ayuda para la organización de sus actividades en el aula, siendo la revisión una de las actividades que debe realizar durante la clase. Esta herramienta ha sido un gran apoyo en la autorregulación de su aprendizaje (Stobart; 2010).

El tema de revisión es lo que se le dificulta. Si no se coloca en la hoja de ruta el revisar, ella no lo desea hacer.

(Diario de campo; sesión del 31 de octubre)

Así mismo, muchas veces demostró tener un rol de estudiante interactivo, pues la interacción con sus compañeros le permitió corregir sus errores y aprender de ellos. En ocasiones, fue ella también quien corregía y ayudaba a sus compañeros. El aprendizaje y beneficio durante la interacción fue enriquecedor, tanto para ella como para sus compañeros.

“...hoy observé cómo XXX le explicaba las reglas de juego, le enseñaba a respetar su turno, se reía junto a ella, e incluso le explicaba los problemas matemáticos junto a LLL...”

(Diario de campo; sesión del 15 de noviembre)

“Resolvió casi todos los problemas con buena disposición y por sí misma. Cuando no quiso trabajar, una amiga la ayudó...”

(Diario de campo; sesión del 21 de noviembre)

Por otro lado, la co-evaluación realizada en el aula se evidencia en los trabajos en parejas y grupales realizados a lo largo de la investigación – acción. Tal fue en la sesión 9: “Problemas con fracciones”, en la que todos los niños participaron y, de forma lúdica, explicaban sus estrategias de resolución de problemas, se corregían y se divertían. La niña con SD tenía también sus propias tarjetas de problemas, pero participó con todos los demás solucionando sus dificultades por sí misma. Esta información se evidencia en el diario de campo.

“OOO sacó su calculadora y XXX me dijo que empezó a jugar con la misma.- refiriéndose a que era partícipe de los juegos de mesa haciendo uso de su calculadora - Me encantó la forma en cómo OOO resolvía sus “limitaciones”, pues jugó con sus compañeros en las mismas condiciones”

(Diario de Campo, sesión del 15 de noviembre)

La aplicación de la co-evaluación tuvo un papel fundamental para la toma de conciencia respecto a los avances y problemas individuales y grupales, puesto que la evaluación entre pares genera espacios de discusión para el aprendizaje de una cultura crítica con bases y argumentos (Ahumada; 2001). Por ello, durante las sesiones de investigación - acción, a pesar de no haber realizado una co evaluación de manera escrita, la docente impulsó a que se dé de manera natural y oral.

Como parte del aprendizaje, muchas veces no se incluye a la autoevaluación dentro del proceso evaluativo, pues se da mayor importancia a las pruebas mixtas o rúbricas. Sin embargo, el proceso de autoevaluación brinda al niño la oportunidad de conocer su propio progreso, de autorregularse, auto motivarse y de asumir sus propias responsabilidades a través de su propia evaluación (Stobart; 2010). Así como también, permite al docente recoger las percepciones de los estudiantes acerca de sus estrategias de aprendizaje – enseñanza. Por tanto, esta investigación – acción se dio todas las clases de manera oral durante los finales de la sesión, así como también se dio la oportunidad a que se dé una vez de manera escrita. Esto se evidencia en las preguntas al final de la programación de cada sesión, tales como: ¿Qué les pareció fácil? ¿Qué les pareció difícil? ¿Qué aprendimos hoy? ¿Para qué les sirve lo aprendido? ¿Cómo pueden mejorar?

La autoevaluación escrita fue en la clase de problemas de fracciones en la que los niños resolvieron problemas con el juego de mesa. En ella se evaluaron a sí mismos

respecto a cómo trabajaron en el aspecto actitudinal, en la relación con sus compañeros y en su propio trabajo. Para ello, utilizaron una rúbrica en la que marcaban excelente, muy bien, bien o por mejorar de acuerdo a cómo se sintieron durante su desempeño en la clase. Las respuestas que colocaron brindaron información importante sobre cómo se perciben durante la clase, lo cual es información imprescindible para el docente, pues le permite reflexionar sobre sus acciones que puedan repercutir positiva o negativamente en el desarrollo emocional de sus estudiantes. La autoevaluación es un instrumento que beneficia tanto al alumno como al docente.

A continuación se muestra los dos documentos de autoevaluaciones realizadas, en los cuales se observa cómo la autoevaluación adaptada posee letra mucho más grande y la redacción del enunciado es mucho más sencilla y concreta. Así mismo, las alternativas a marcar sólo son dos: SI o NO, a diferencia de la escala que poseen los niños regulares con la ficha de autoevaluación.



Autoevaluación sin modificaciones

AUTOEVALUACIÓN

Lee los enunciados atentamente y, de acuerdo a cómo trabajaste en clase, marca con una X en el cuadro que consideres.

	Excelente	Muy bien	Bien	Por mejorar
Cumplí los acuerdos con la profesora.	X			
Participé cumpliendo las reglas del juego de mesa.		X		
Respeté a mis compañeros.		X		
Resolví los problemas de fracciones.	X			
Consulte mis dudas a mis compañeros y/o profesora sin interrumpir la clase.	X			

¿Qué puedo mejorar para la próxima clase?

No hacer tanto ruido al jugar

Jugar

Autoevaluación adaptada

AUTOEVALUACIÓN

Marca con un X la carita feliz si crees que lo lograste, si aún sientes que no, marca la carita triste para que luego lo mejores.

	😊 SI	☹ NO
Escuché con atención a la profesora sin jugar.	X	/
Levanté la mano para preguntar y responder.	X	
Espero en silencio mi turno para participar.	X	
Jugué con mis compañeros respetando los acuerdos en grupo.	X	

¿Qué puedo mejorar la próxima clase?

Jugar mejor con los compañeros

Jugar

Imagen 17. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Se tiene especial cuidado en el formato que se tiene en el material para niños con SD, pues como se ha mencionada anteriormente en el marco teórico, muchos de ellos son propensos a problemas de visión o hipotonía muscular (MASSON; 1996), por lo que no es un aspecto que deba descuidarse. Por ello, todo material que se les brinda por escrito debe tener un mínimo de letra 14 de tipo Century Gothic. De la misma manera, se cuida que la redacción de los enunciados no representen un problema en el desempeño de la niña con SD, puesto que muchas veces la habilidad de comprensión lectora y la habilidad de inferir textos se vuelven una constante dificultad que impide la comprensión de problema matemáticos o indicaciones como en evaluaciones de este tipo (Hugues; 2006)

A continuación, se expondrá el análisis de las pruebas escritas, las cuales son elaboradas teniendo como base los indicadores de logro modificados de acuerdo a las capacidades que desarrolla la niña con SD, los contenidos trabajados y la competencia a desarrollar (Peñañiel Torres y Fernández; 2014).

De la primera prueba escrita, las competencias planteadas son:

CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias para registrar la información al interpretar, representar y relacionar números naturales hasta la Centena de millar.

CO 1.1 Registra, representa y relaciona números naturales hasta el orden de las centenas con apoyo visual

CO 1.1 Aplica reflexivamente diversas estrategias de resolución y comprobación al efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales.

CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas de adición y sustracción (con apoyo del tablero posicional) y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor.

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una cartilla de refuerzo.

Se puede observar, en la imagen adjunta, que para la calificación de la prueba escrita no sólo se toma en cuenta la respuesta final, sino el procedimiento que realiza la niña para la resolución de la misma. Esto se evidencia en los indicadores que asignan los puntajes que se encuentran sobre cada problema (encerrados en rojo).

Cabe resaltar que el análisis del problema matemático se realizará en el siguiente apartado. Estas líneas solo se limitarán a describir y analizar las intervenciones educativas en la evaluación.

Evaluación de Cálculo 2

Nombre: [REDACTED]

Fecha: [REDACTED]

Número: 10

4º LP

Ordena los números y resuelve las operaciones:

$25 + 48$ <table border="1"><thead><tr><th>D</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>9</td></tr><tr><td colspan="2"><hr/></td></tr><tr><td>7</td><td>3</td></tr></tbody></table>	D	U	2	5	4	9	<hr/>		7	3	$71 + 13$ <table border="1"><thead><tr><th>D</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>7</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2"><hr/></td></tr><tr><td>8</td><td>4</td></tr></tbody></table>	D	U	7	1	1	3	<hr/>		8	4
D	U																				
2	5																				
4	9																				
<hr/>																					
7	3																				
D	U																				
7	1																				
1	3																				
<hr/>																					
8	4																				
$97 - 46$ <table border="1"><thead><tr><th>D</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>9</td><td>7</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="2"><hr/></td></tr><tr><td>5</td><td>1</td></tr></tbody></table>	D	U	9	7	4	6	<hr/>		5	1	$65 - 24$ <table border="1"><thead><tr><th>D</th><th>U</th></tr></thead><tbody><tr><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="2"><hr/></td></tr><tr><td>4</td><td>1</td></tr></tbody></table>	D	U	6	5	2	4	<hr/>		4	1
D	U																				
9	7																				
4	6																				
<hr/>																					
5	1																				
D	U																				
6	5																				
2	4																				
<hr/>																					
4	1																				

En esta página de la evaluación se puede observar la evaluación del indicador:

CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas de adición y sustracción (con apoyo del tablero posicional)...

En ella se puede observar cómo se apoya en el tablero posicional para ubicar los números. Así mismo, se observa la estrategia que utiliza para la resolución de la sustracción. Tal gráfico es un gran apoyo al momento de la revisión que se hace a sí misma, pues evidencia si hay algún error o no en su proceso de resolución.

Kaiser y Willander (2005) y Meaney (2007) citados por Proctor, Polluege y otros (2015) señalan la importancia de la habilidad que poseen los niños por explicar sus procesos de razonamiento mientras realizan problemas matemáticos. La niña con SD, en definitiva, claramente explicita la estrategia utilizada para la resolución de su problema matemático, lo cual demuestra la comprensión del concepto trabajado. Esto también se evidencia en el diario de campo:

OOO realizó el examen de manera individual. No necesito más apoyo que el visual que poseían las hojas del examen. Resolvió el examen en las mismas condiciones que sus compañeros.

(Diario de campo; sesión del 11 de noviembre)

Imagen 18. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

En esta página de la evaluación se puede observar la evaluación del indicador:

CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas... y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor.

En este indicador se observa como la niña con SD se vale de un instrumento, en este caso la calculadora, para poder efectuar operaciones mucho más complejas.

De igual manera aquí se sigue evaluando la posición de los números en el tablero de valor posicional, así como el propio proceso de resolución de la operación con la calculadora.

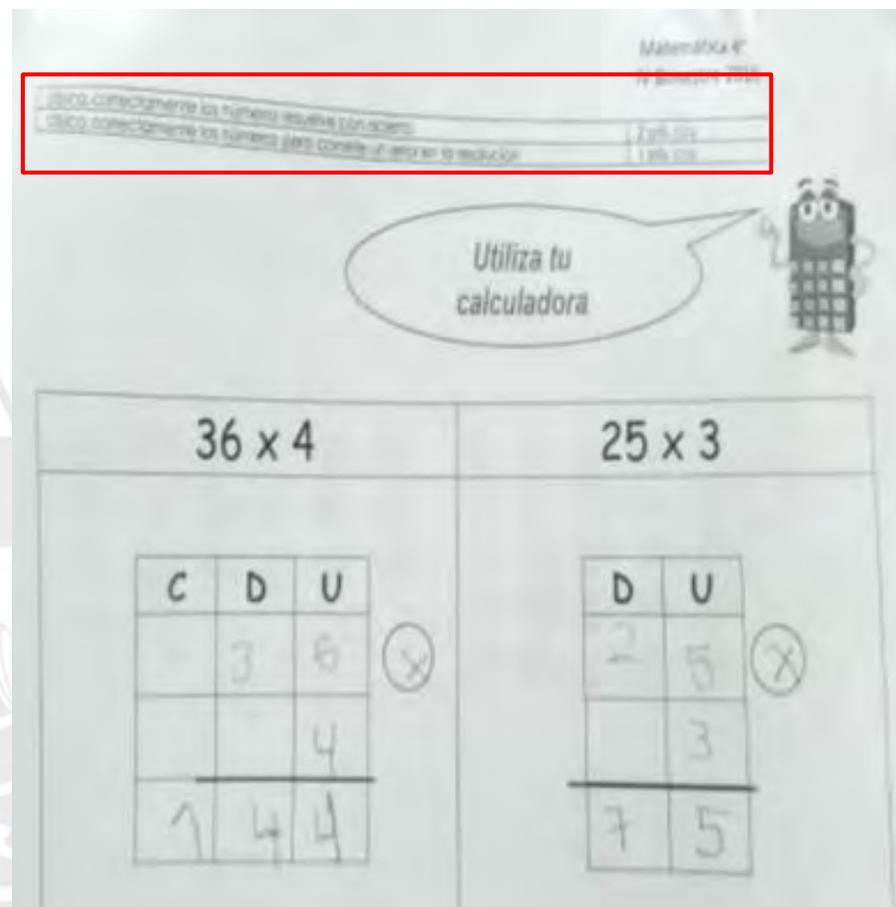


Imagen 19. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

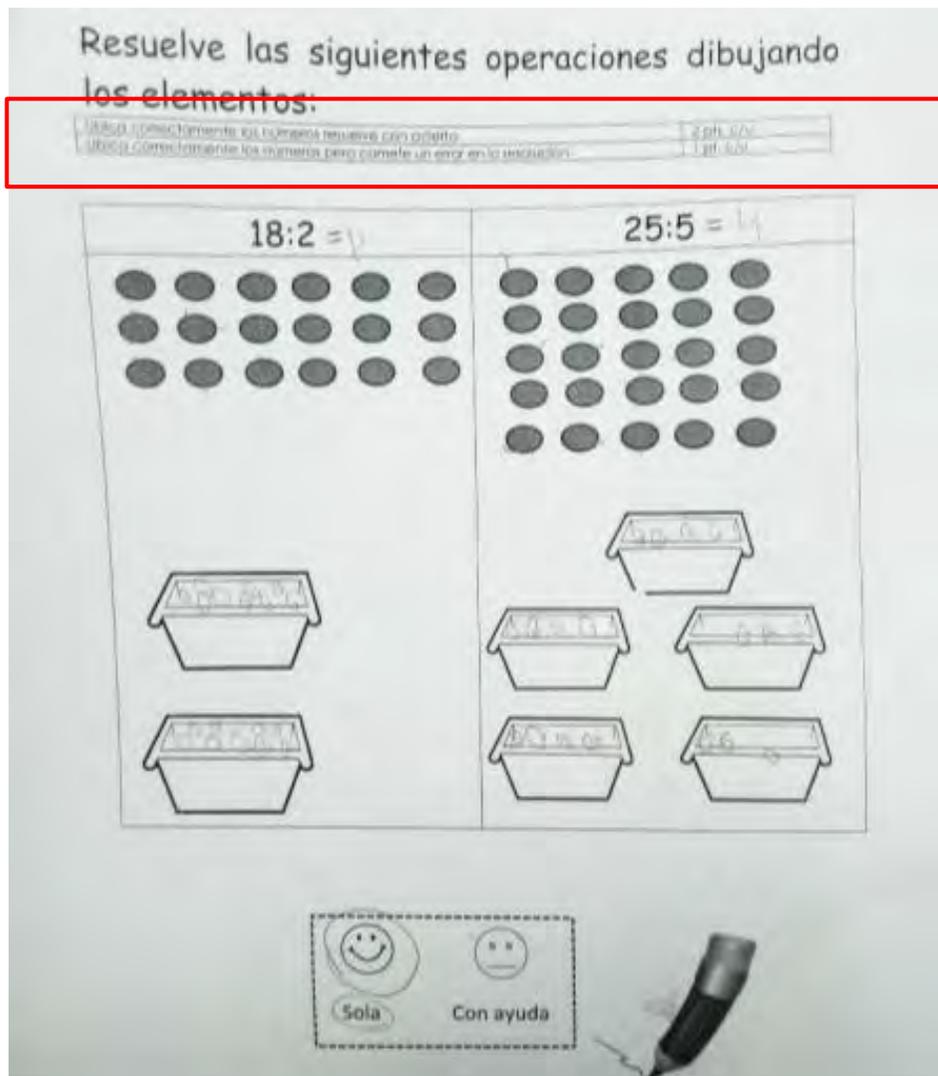


Imagen 20. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

En esta página de la evaluación se puede observar la evaluación del mismo indicador:

CO 1.1 Resuelve operaciones sencillas... y de multiplicación y división (con ayuda de calculadora) por factores de dos cifras en la multiplicación y una cifra en el divisor.

Sin embargo, la resolución de este problema se realiza con apoyo visual, pues lo que se pretende evaluar no es el empleo de la calculadora, sino la comprensión del concepto de la división en sí

Se observa además, al final de la prueba, el apoyo visual para el autoanálisis de la forma de resolver el examen, pues se propuso como objetivo del bimestre junto a la tutora docente del aula, que la niña con SD sea capaz de resolver las pruebas de manera autónoma.

Para la resolución de la prueba, realizó una hoja de ruta en la cual se escribe la secuencia de actividades que realizará previo y durante la evaluación escrita:

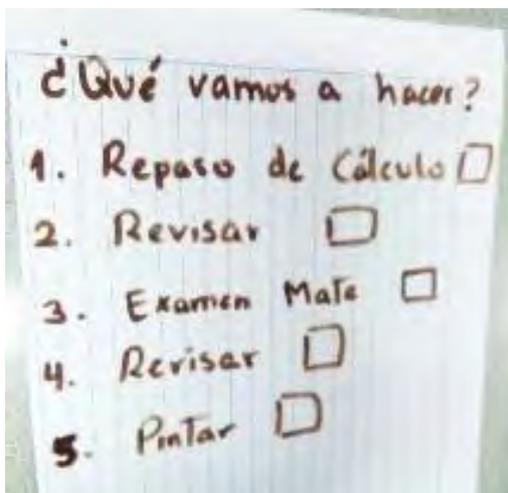


Imagen 21. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Nuevamente se observa cómo en la hoja de ruta se inicia con la pregunta ¿Qué vamos a hacer?, seguido de las demás actividades. La propuesta a trabajar por ello fue el pintar, por lo que se colocó esta actividad como meta final de la hoja de ruta.

Cabe resaltar que esta evaluación escrita se realizó previamente con un repaso (Diario de Campo, 31 de octubre), ya que tuvimos conocimiento de que no había podido estudiar para el examen. Por ello, vimos la necesidad de realizar el repaso.

Así mismo, se coloca dos veces revisar, pues muchas veces realiza la actividad de manera rápida y sin mucho esfuerzo, por lo que comete errores por la incomprensión del enunciado. La idea de que revise es que ella misma se dé cuenta de sus propios errores, claro está, la docente debe orientar los problemas o ejercicios que deberá revisar. Es importante considerar en estos procesos de revisión, la consideración de las fortalezas y aciertos más que los errores, pues autores como Ruiz (2012) afirman que estos aspectos tienen aspectos positivos en la formación de la autoestima e identidad.

Gracias al empleo de la hoja de ruta, la estudiante con SD es capaz de trabajar de manera autónoma, así como también de autorregular su conducta.

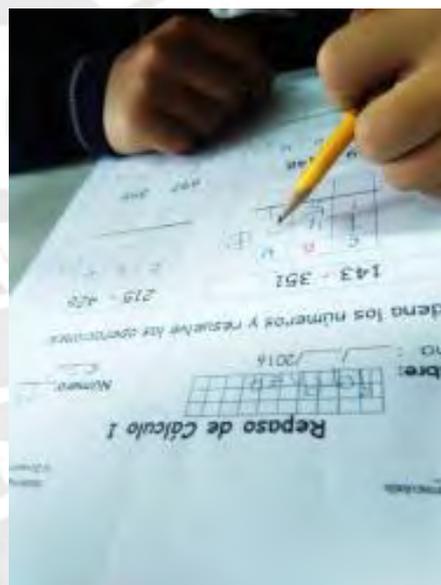


Imagen 22. Foto tomada en el aula de 4to de primaria de una institución educativa privada de Lima (2016)

De la segunda prueba escrita, las competencias planteadas son:

CO1.1. Aplica reflexivamente diversas estrategias que le permita resolver situaciones utilizando fracciones.

CO1.1. Aplica estrategias para la resolución de adición y sustracción con fracciones homogéneas.

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades en su modo de proceder al desarrollar los trabajos con interés, eficiencia, orden y limpieza.

ET2.1. Reconoce sus logros y dificultades al desarrollar los trabajos con interés, orden y limpieza utilizando una hoja de ruta

Las páginas mostradas a continuación no son la evaluación propiamente dicha, sino el repaso; sin embargo, ambas contienen los mismos problemas. El único cambio son los colores y los números. Por tanto, al no contar con la evaluación, se muestra el repaso de fracciones. El indicador de logro a evaluarse se muestra a continuación:

CO1.1. Aplica estrategias para la resolución de adición y sustracción con fracciones homogéneas.

Sin embargo, si analizamos la prueba escrita en su totalidad, claramente se observa que no se evalúa el indicador de logro propuesto, puesto que ningún problema matemático evalúa la aplicación de estrategias para la resolución de operaciones con fracciones. Esto puede deberse a la ausencia de la estudiante con SD durante una semana a clases, por lo que las capacidades propuestas a desarrollar no se pudieron lograr en el tiempo planteado para la elaboración del examen. Por ello, la discordancia entre el indicador de logro esperado en la prueba escrita con lo que se evalúa.

Los indicadores que esta investigación propone evaluar a la niña con SD en esta evaluación sería:

Identifica la representación gráfica de fracciones propias de denominador 2; 3 y 4 con ayuda de apoyo visual.

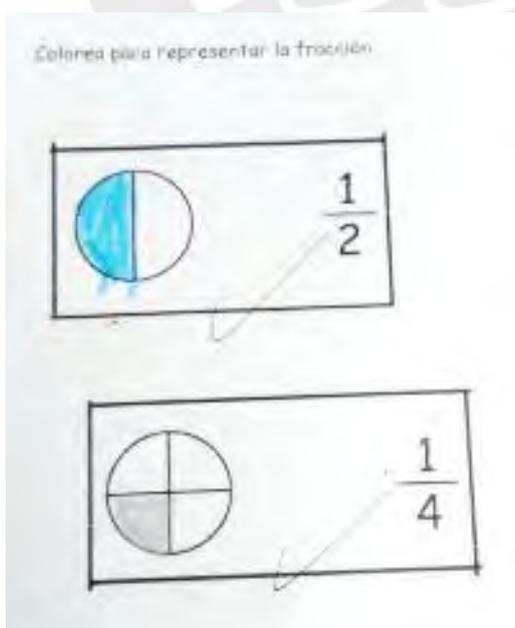


Imagen 23. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

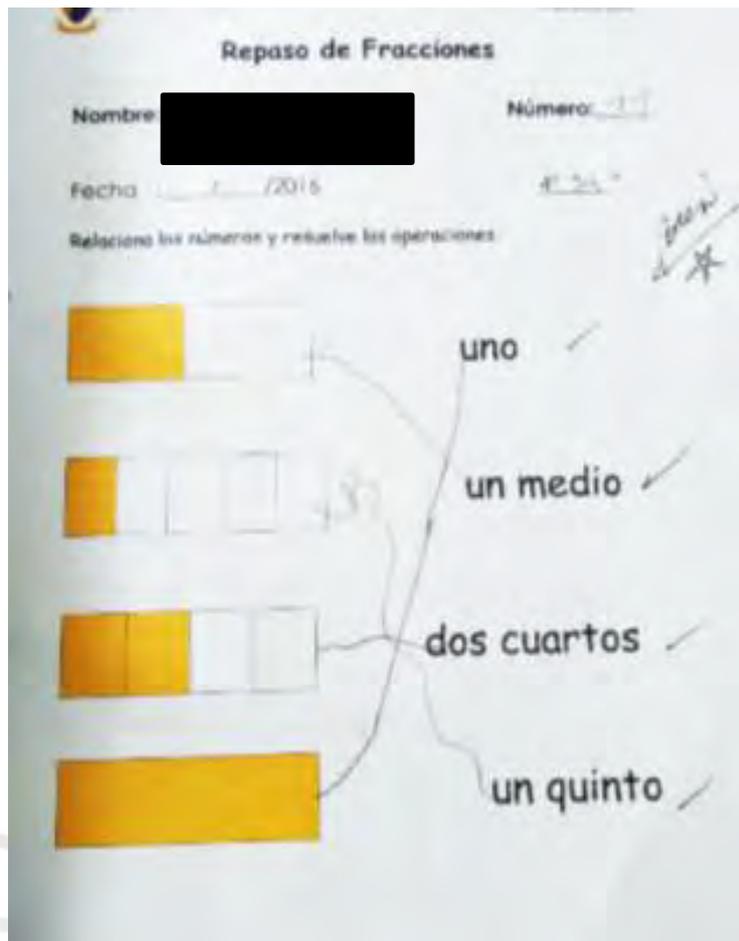


Imagen 24. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)



Esta parte en la adquisición de la noción de fracción es esencial, puesto que para la comprensión de las operaciones con fracciones, es necesaria la previa comprensión de la noción del concepto matemático, así como la adquisición del vocabulario matemático (Proctor, Polluge y otros; 2015). Por ello, esta evaluación ha sido centrada en las capacidades que posee la niña con SD hasta la clase que pudo asistir, es decir, se ha centrado en el aprendizaje central de fracción.

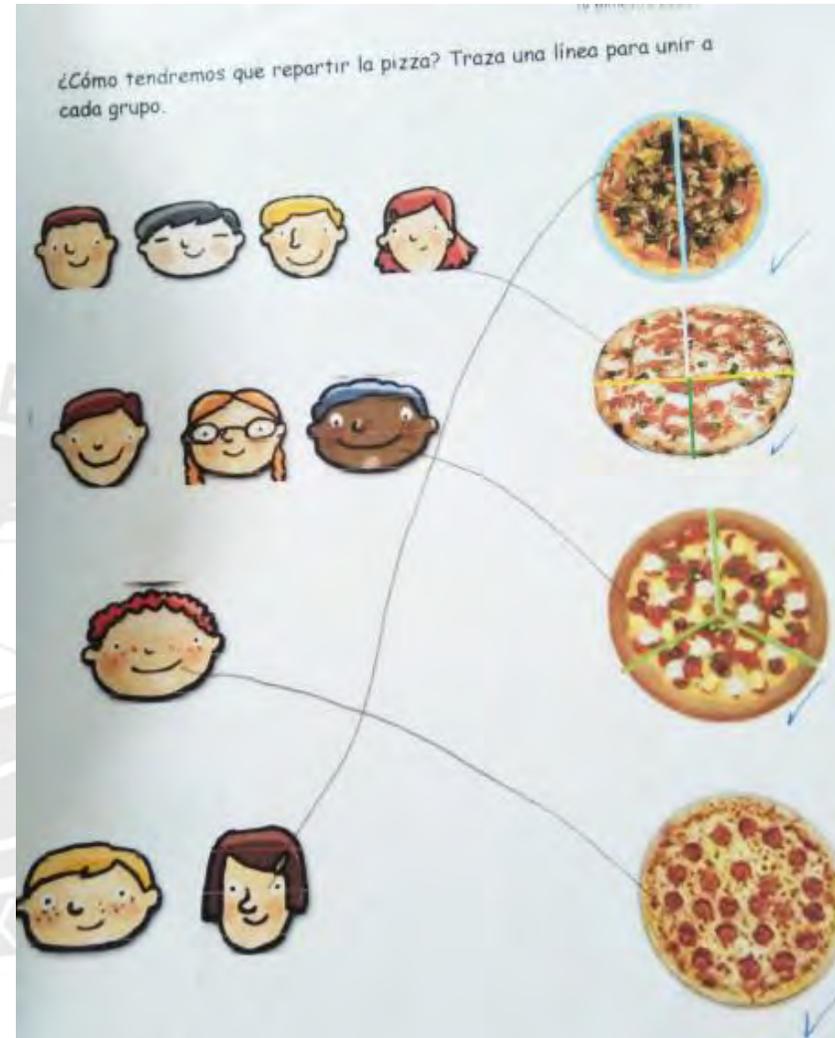
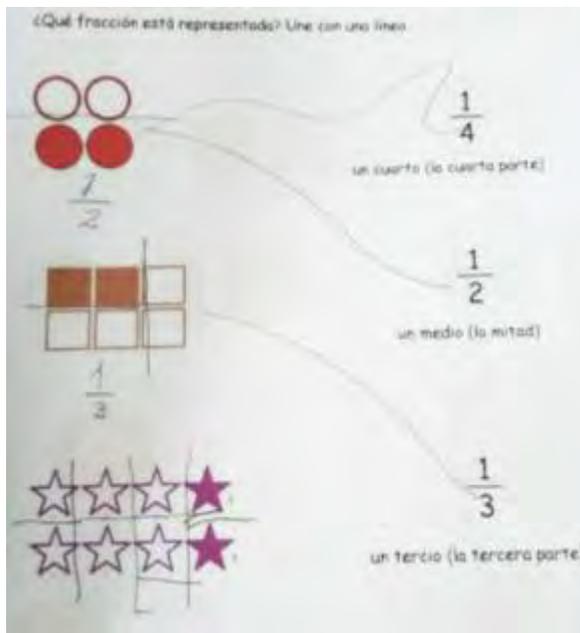


Imagen 25. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Después de mostrar la correspondencia de las intervenciones educativas en los indicadores de logro con las evaluaciones escritas propuestas, es importante aclarar que los instrumentos de evaluación expuestos en esta investigación no son todos los usados en la institución educativa. Las evaluaciones mostradas son sólo algunas que realizan, en las cuales se pudo intervenir de alguna u otra manera, por lo que no deben ser tomadas como integralidad en una evaluación educativa, y menos en las intervenciones educativas en la evaluación.

No obstante, es importante considerar que toda parte del proceso evaluativo realizado deber ser tomado como un proceso de búsqueda e interpretación de evidencias para la toma de decisiones para la mejora de la práctica educativa. La información adquirida en la observación de las constantes co - evaluaciones y auto - evaluaciones, así como los resultados en las pruebas escritas fueron insumos necesarios para la dirección que tomé en las estrategias didácticas planteadas.

Luego de haber analizado los elementos del currículo, nos damos cuenta de la complejidad en la aplicación de las intervenciones educativas, puesto que el resultado en sólo una, no necesariamente se garantiza la inclusión en la clase de matemáticas.

3.2.3. Otros factores encontrados

Como se ha visto anteriormente, existe una gran multiplicidad de factores influyentes en el éxito de la inclusión en el aula, los cuales muchas veces escapan a las modificaciones que se puedan hacer al currículo. Por tanto, a continuación se analizará algunos aspectos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los cuales también son elementos influyentes en la inclusión de la niña con SD en la clase de matemáticas de 4to de primaria.

De las actitudes del docente:

En la entrevista inicial, la tutora del aula afirmaba la existencia de intervenciones educativas extras, que no tenían que ver con las evaluaciones ni el material a trabajar, ni las sesiones de clase; sino con cuestiones mucho más humanas, que permitieran al docente establecer una conexión de afecto para realmente poder ayudar al niño(a) a que logre el aprendizaje.

“Las intervenciones educativas son todas aquellas actividades preparadas específicamente para apoyar a los niños de inclusión, no solamente los que van en el papel, sino lo extra que necesita para comprender a los demás... las actitudes también que tienen que ser diferentes.”

(Entrevista inicial a la docente – tutora del aula)

Ciertamente son características difícilmente observables, pero que sencilla y llanamente se refieren a las actitudes que posee la docente respecto a la educación inclusiva que pretende generar en su aula, a la disposición y convicción que tiene para lograr un ambiente en el que la inclusión no sea un enfoque educativo, sino una realidad propia de su aula. En definitiva, la actitud del docente y demás personal que labore en el centro educativo será uno de los factores más importantes para lograr la inclusión del alumnado con SD, pues a partir de sus concepciones, se plantearán las diversas intervenciones educativas y se transmitirá a los niños parte del currículo oculto que cada uno de ellos posee.

El observador no participante, especialista del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad, afirma en la ficha de observación haber presenciado una enseñanza recíproca, es decir, hubo una escucha activa entre docente – alumno y viceversa. Parte de la información brindada por el observador no participante se evidencia en los apuntes realizados en el Diario de Campo, en el cual se registra algunos momentos en el que se dieron refuerzos positivos a la conducta de los estudiantes, pues a diferencia de sancionar o resaltar los aspectos negativos en el aula, se apostó por la imitación de buenas conductas y el refuerzo de las mismas a través de un lenguaje verbal y no verbal capaz de transmitir actitudes positivas. Tal es el caso de la sesión 3: “Repaso de numeración”, en la que mediante el juego se realizaron refuerzos positivos a la conducta tal y como se evidencia en el diario de campo:

“...Los refuerzos positivos a la conducta de los niños cuando colocaba puntaje a la columna que mejor acataba las indicaciones y resolvía los problemas, también era un estímulo para la conducta de OOO...”

...Un aspecto que me ha gustado de esta sesión es la regulación de la conducta que hubo, pues mi aula se caracteriza por ser “efervescente”, así lo llaman las otras profesoras, es decir, los niños siempre están dispersos, saltando, jugando y prestan atención por periodos muy cortos de tiempo. Sin embargo, todos participaron activamente durante toda la hora pedagógica, además de acatar las indicaciones.”

(Diario de Campo; sesión del 26 de octubre)

De la misma manera, el observador no participante afirmó que se realizaron críticas y/o cumplidos constructivos a la participación de cada estudiante. Todos los estudiantes tuvieron la oportunidad de participar y a su vez de recibir retroalimentación, tanto del docente investigador como de sus propios compañeros. Así como se procuró distribuir los estímulos de participación en torno a todo el grupo de estudiantes.

Así como cada actitud del docente que muestra es influyente en sus estudiantes y demás compañeros de trabajo, la actitud que muestran los estudiantes reflejan la forma de concebir que poseen respecto a la inclusión educativa.

De las actitudes del estudiante:

En primer lugar, de la motivación que tuvieron frente al planteamiento de clase, el observador no participante afirma que los estudiantes mostraron disposición para el desarrollo de la clase, así como cumplieron las normas de convivencia establecidas al inicio de la clase. Para ello, fue importante el consenso previo a clase respecto a las normas y la anticipación que se tuvo con la hoja de ruta frente a secuencia de actividades que se realizarían durante la sesión de clase, pues Ruiz (2012) ya afirmaba que el logro efectivo de las estrategias didácticas se basa en la anticipación de la planificación de las respectivas estrategias, no sólo con los demás docentes, sino con los mismos estudiantes. En el diario de campo se registra el momento en el que se expuso la ruta y estrategias a trabajar durante la clase.

“...expose la ruta y dinámica de la clase a todos los estudiantes:

- Reciben una tarjeta
- Forman sus grupos (de acuerdo al número de la tarjeta que le tocaba)
- Trabajan en equipos
- Presentan la solución de su tarjeta en la pizarra (vuelven a repetir el proceso 4 veces)

Las instrucciones fueron bien dadas, sentí que las di de manera clara y sin rodeos.”

(Diario de Campo, sesión del 21 de noviembre)

De la misma manera, durante las sesiones de clase, se observó que los estudiantes, que antes no tenían contacto ni interactuaban entre ellos, se comunicaron naturalmente sin realizar distinciones entre ellos. Tal es así que estudiantes que antes mostraban rechazo o actitudes poco tolerantes hacia la niña con SD, es las últimas sesiones de clase mostraron muy buena disposición para trabajar junto a ella.

“OOO jugó con XXX y PPP, XXX siempre la ayuda; sin embargo, PPP es un niño que a inicios de año estuvo en observación por el psicopedagógico por su escasa tolerancia. Se enojaba con todo, cuando iniciábamos la clase, cuando le hablábamos... poco a poco ha ido evolucionando, pues antes, el mínimo contacto con OOO lo enojaba bastante. En mi clase de hoy observé cómo él le explicaba las reglas de juego, le enseñaba a respetar su turno, se reía junto a ella, e incluso le explicaba los problemas matemáticos junto a XXX. Se trataban como compañeros de clase, como con cualquier otro. Eso para mí, fue la más grande satisfacción de la clase. Sentí que valió la pena todo el esfuerzo al crear los juegos de mesa.”

(Diario de Campo, sesión del 15 de noviembre)

Así mismo, se afirma que los niños se apoyaron unos a otros para terminar las actividades planteadas para la clase. Esto se evidencia con mayor fuerza en las clases planteadas de manera colaborativa, las cuales se sostienen en los fundamentos brindados por autores como Lorenz (1999) quien explicó la importancia del trabajo colaborativo en beneficio del co - aprendizaje de los estudiantes. Muchos de ellos se vieron empoderados de la clase co - evaluando a sus compañeros de manera constructiva y aportando con estrategias de resolución de problemas a sus pares.

Otra actitud positiva que se observó en los estudiantes fue la exigencia que ellos mismos se autoimponen para terminar los trabajos y actividades planteadas (Ficha de Observación; 14 de noviembre). Esto se observó en la presión que ejercían unos a otros para terminar los problemas matemáticos, así como en la colaboración que unos a otros se brindaban para terminar con el trabajo propuesto. Lo interesante es que el observador no participante afirma que a pesar de apresurarse unos a otros, no se perdió la muestra de aprecio y respeto mutuo entre ellos, para lo cual, León (2012) afirma que en un ambiente inclusivo, los estudiantes desarrollan de actitudes de respeto y valoración de las diferencias, de colaboración y solidaridad, pues aprenden a vivir juntos en un ambiente e justo, democrático y en equidad.

A pesar de que hubo un único conflicto entre un niño con la niña con SD, tal y como se comenta en el diario de campo:

“Sólo hubo un problema con uno de sus compañeros que intentaba arrancarle el limpiatipo que tenía en la mano, el cual amasaba mientras resolvía los problemas, sin embargo, intervine de inmediato porque ese niño continuamente había mostrado intolerancia hacia OOO...”

(Diario de Campo, sesión del 21 de noviembre)

La intervención de la docente y compañeros ayudó a que este sea resuelto sin tener una connotación negativa. Cabe resaltar que las actitudes no verbales que muestre la

docente en este tipo de situaciones son de suma importancia, puesto que es allí donde es donde los estudiantes aprenden indirectamente de qué manera se debe reaccionar, así como forjan las concepciones de educación inclusiva que poseerán. Por ello, es necesario mostrar naturalidad en la resolución del conflicto y consensuar la solución a partir de las causas del mismo.

Por último, se registró en la ficha de observación que los alumnos con discapacidad se agrupan con todos sin distinción alguna. Esto se fundamenta en la idea de inclusión educativa que autores como Talou, Borzi, Sánchez & otros (2010) sostienen actualmente al referirse a una escuela para todos, pues todos los niños tienen derecho de permanecer en el aula y recibir los apoyos específicos que respondan a las necesidades que posean en la misma aula (Arnáiz; 2003 citado por León; 2012). Esto se evidencia en las actividades grupales realizadas, así como la participación en igualdad de condiciones que todos los niños gozan en las clases lúdicas gracias a los recursos implementados como parte de las intervenciones educativas.

Tanto la actitud del docente y de los estudiantes se plasman en un ambiente en el que conviven día a día. La concepción de educación inclusiva formada en el aula se vuelve una forma de vida, la cual se refleja día a día en las acciones que realizan (Ríos; 2009). El clima en el que viven es una muestra de cómo entienden su escuela, y cómo es para ellos el “vivir juntos”. En las siguientes líneas se explicará cómo los actores educativos actúan en el aula y reflejan un clima de aula en igualdad de oportunidades y diferentes en necesidades, pensamientos, preferencias, forma de ejercer sus funciones, entre otros

Del clima de aula:

El observador no participante afirma que la clase se desarrolló en un clima de aula en libertad, pues todos los estudiantes pudieron expresar sus ideas, sentimientos y emociones; además que hubo espacio para el sentido de humor y la risa sin perder el respeto. Esto también se refleja en el diario de campo, pues en las diferentes actividades lúdicas se observó a los niños compartir tanto sus ideas como sus estados de ánimo, así como también se observaron risas y bromas que realizaban los niños en los grupos, sin perder el hilo del trabajo que realizaban. Todos participaron en las actividades cumpliendo una responsabilidad sin distinción alguna.

Así mismo, durante todas las clases se utilizó como rutina de inicio la hoja de ruta, la cual se unificó para toda el aula, lo cual fue destacado en la ficha de observación como el establecimiento de rutinas diarias que facilitan la comprensión del trabajo cotidiano. Autores como McConnochie y Sneath (2007) narra casos de niños con SD,

los cuales, gracias a las rutinas establecidas, fueron capaces de perseverar en la práctica, formando hábitos de aprendizaje importantes para la adquisición de la competencia matemática.

Las distintas sesiones han demostrado que distintos factores influyen en la participación y desenvolvimiento de los niños, tales son las actitudes del docente, de los estudiantes, de la situación familiar, o el mismo estado de ánimo de los niños. La interacción entre todos estos factores, agregado a las intervenciones educativas, determinará la inclusión o no de los estudiantes. Por ello, el docente debe estar atento a todas estas vertientes implicadas en la dinámica de inclusión en el aula, pues el conocimiento de las mismas será fundamental para el accionar que tenga a favor de la interacción positiva de todos estos factores.

Hasta esta parte del informe se ha explicado de qué manera distintos factores influyen en el éxito de las intervenciones educativas en la inclusión de la niña con SD en la clase de matemáticas; tales como los elementos de acceso al currículo, del currículo mismo (las competencias, las estrategias didácticas, los recursos educativos); así como otros factores del proceso de enseñanza – aprendizaje como las actitudes del docente y estudiantes y cómo estos se ven reflejados en el clima de aula que se proyecte en las sesiones de clase. Sin embargo, cabe resaltar que la acción aislada de cada uno de estos factores no tendría éxito, pues es la interacción sinérgica de todos estos elementos lo que posibilita la inclusión educativa. Las intervenciones educativas realizadas sólo quedarían como meras estrategias de planificación si no son ejecutadas en su integralidad con todos los elementos inmersos en la aplicación de las mismas.

Por ello, como esta investigación tiene como fin el diseño y aplicación de intervenciones educativas para la resolución de problemas matemáticos con el fin de fomentar un aula inclusiva, la cual albergaba una niña con SD, las siguientes líneas explicarán a detalle la aplicación y análisis de algunos problemas matemáticos realizados en la clase, cómo el planteamiento de los problemas matemáticos facilitó la inclusión en el aula de la niña con SD y aseguró la participación de todos los estudiantes en igualdad de condiciones.

3.2.1. Observaciones sobre los problemas matemáticos desarrollados en clase:

En diferentes momentos de las sesiones de clase se mostraron problemas matemáticos, caracterizados por la variedad en la demanda cognitiva que implica la resolución de los mismos, de manera que todos los niños tengan la posibilidad de resolver los problemas de acuerdo a las capacidades que han desarrollado. Así mismo,

la complejidad de todos los problemas matemáticos siguió una secuencia didáctica conforme los procesos cognitivos que implican la adquisición de los conceptos matemáticos.

A pesar de que todos los problemas matemáticos planteados para la niña con SD son de baja demanda cognitiva, estos serán considerados como tales, siempre y cuando se estandarice las capacidades de los estudiantes. Sin embargo, con fines de esta investigación – acción, se escogieron los problemas para responder a las necesidades específicas de cada niño, en especial de la niña con SD. Por lo tanto, hay problemas que pueden estar categorizados en baja demanda cognitiva, pero que para ella demandan un gran esfuerzo cognitivo.

A continuación, se muestra la descripción y análisis de algunos problemas trabajados en clase:

Problema 1:

Este problema fue extraído del cuaderno de trabajo de la niña con SD realizado como tarea para la casa, posterior a la clase de fracciones (Diario de Campo; sesión del 24 de octubre). En este trabajo, la tarea consistía en hacer dobleces a la cinta de agua de forma de que reconozca las nociones de unidad, mitad, tercios y cuartos mediante la experimentación con las cintas. Posterior a esta actividad de experimentación, la actividad se complementa con el reconocimiento de la representación gráfica de la misma, tal y como se observa en la figura:

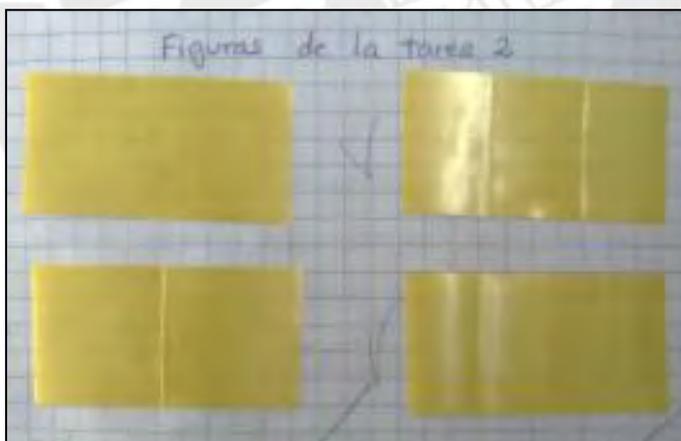


Imagen 26. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

En este caso, con el planteamiento de estos ejercicios se pretende que la estudiante adquiriera el conocimiento de fracciones planteado por el MINEDU (2009) y Fernández; (2005) como secuencia didáctica para la adquisición del conocimiento matemático, en este caso de la noción de fracciones. Se observa un primer momento de experimentación, seguido de la representación gráfica de las mismas. Luego la estudiante pudo pasar a procesos más simbólicos, los cuales ya contienen la representación numérica de la fracción, tal y cómo se observa en la figura.

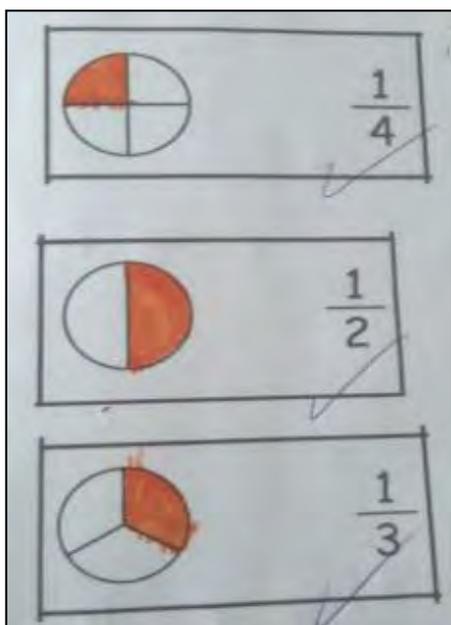


Imagen 27. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Problema 2:

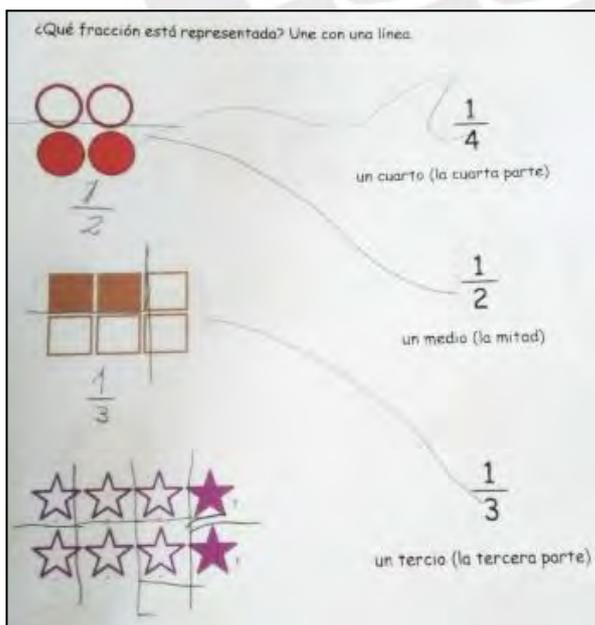


Imagen 28. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

La complejidad de los problemas planteados aumenta con la práctica, puesto que luego de diversas repeticiones de los mismos, la niña con SD fue capaz de automatizar y hacer propia la noción de fracciones. Por ello, a continuación se muestra un problema que a pesar de poseer un nivel de demanda cognitiva baja para los estudiantes con un coeficiente regular estándar, puede ser categorizado como de alta demanda cognitiva para la niña con SD, ya que, para ser resuelto precisa el establecimiento de conexiones y asociaciones.

En palabras de Stein (2000), el proceso de resolución de este tipo de problemas, sugiere vías de procedimientos generales con conexiones cercanas a ideas conceptuales subyacentes, en oposición a los limitados algoritmos. En otras palabras, para la resolución de este problema, se necesita la noción de la fracción como porción de un grupo, ya no sólo de la unidad. A pesar de que este problema siga procesos generales de solución, no puede ser resuelto descuidadamente. Los estudiantes necesitan conectar ideas conceptuales que subyacen a los procedimientos, a fin de completar exitosamente la tarea y desarrollar su comprensión.

Problema 3:

Estos problemas fueron extraídos de la prueba escrita de cálculo 2 realizada en una de las sesiones de la investigación – acción (Diario de Campo; 31 de octubre).

Este tipo de problema, según la categorización de Stein (2000) califica como un problema de baja demanda cognitiva de reproducción y procedimientos rutinarios, puesto que el ejercicio propuesto contiene básicamente la reiteración de los procedimientos practicados y operativos. Sin embargo; esto no quiere decir que no sean necesarios, puesto que a partir de la práctica de los mismos, autores como The National Research Council (2001) citado por Proctor, Polluege y otros (2015), Hughes (2006) y McConnochie y Sneath (2007) afirman que los estudiantes que practican persistentemente y de manera continua los

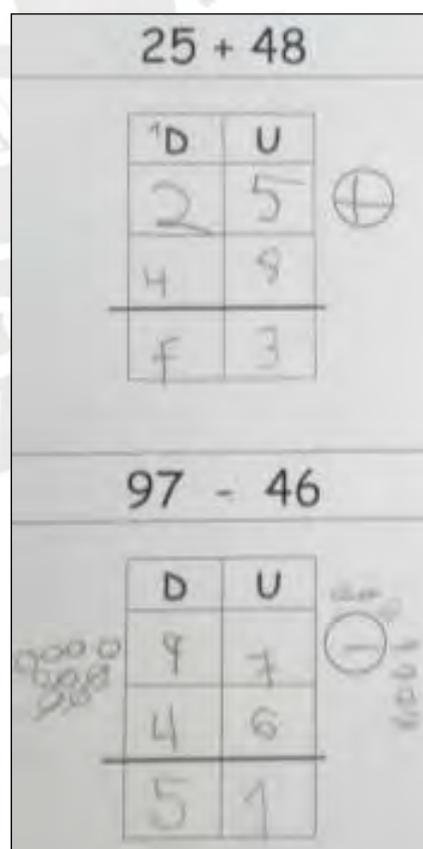


Imagen 29. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

problemas matemáticos logran automatizar el proceso logrando la competencia matemática deseada.

De la misma manera, el problema de la sustracción evidencia claramente como la niña con SD ha desagregado el procedimiento en pequeños subprocesos, los cuales le permite llegar a la solución de los mismos, lo cual evidencia en gran medida el desarrollo de la competencia matemática; la explicitación de los procesos cognitivos son de gran ayuda para la autocorrección y análisis del mismo procedimiento realizado por la estudiante (McConnochie y Sneach; 2007).

En la misma línea, el apoyo de visual del tablero posicional, así como los que genera por sí misma es reflejo de las estrategias que utiliza para resolver el problema, lo cual también muestra el logro de la habilidad de restar de manera gradual. Hugues (2006) afirma que la estrategia de pensar que realiza de manera explícita es muestra de las comprobaciones escritas y gráficas que utiliza como soporte en la resolución del problema, lo cual será automatizado posteriormente tornándose una habilidad matemática propia de la niña.

Aún se puede observar los errores que comete al escribir los números al revés; sin embargo, se ha identificado que tales errores en escritura se deben a que la niña es ambidiestra. Se ha observado que cambia de mano de acuerdo a su comodidad, y en el momento que lo realiza, el número que escribía correctamente con una mano lo invierte con la otra. Los especialistas y terapeutas de la niña afirman que esto se corregirá con la práctica y que por el momento le hagamos notar sus errores que los corrija por sí misma.

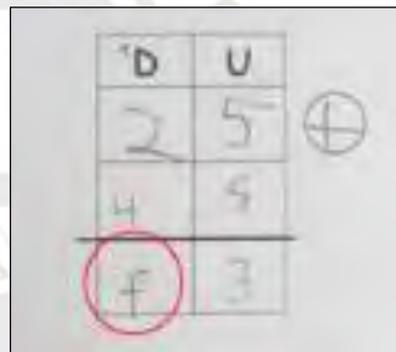


Imagen 30. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Problema 4:

Observan la tabla de valor posicional:

CM	DM	UM	C	D	U
				0	

Responden al acertijo:
 Si tengo las cifras: 1, 2, 9, 4, 8 y 0
 Si la Cm es el doble de las Dm y la mitad de las Um. Además las centenas y unidades son números impares, siendo las centenas el dígito impar mayor y las unidades el dígito impar menos. ¿Qué número es?

Este problema fue planteado en la sesión de repaso de numeración para resolverlo con todos los alumnos en la pizarra (Diario de Campo; sesión del 26 de octubre). El problema contaba con tarjetas móviles que eran los números, los cuales debían ser ubicados en el tablero de valor posicional de acuerdo a las indicaciones que se daban. La preocupación para en el planteamiento de este problema era ¿de qué manera la niña con SD sería partícipe del mismo? Si este era categorizado como un problema de alta demanda cognitiva según los indicadores de valoración de problemas planteados por Stein (2000). El proceso de resolución del mismo supone una atención enfocada de los estudiantes para el uso de procedimientos destinados a desarrollar niveles más profundos de comprensión de los conceptos matemáticos, así como deben establecer conexiones con otros tipos de conceptos matemáticos. En este caso, la resolución del problema no sólo era ubicar números en el tablero de valor posicional, sino hacer que los números cumplan ciertos requisitos en su posición, para lo cual, era necesario habilidades de cálculo y razonamiento.

Por tanto, si bien la demanda cognitiva del problema era compleja, la intervención educativa aplicada a tal problema hacía posible su participación. La niña con SD debía ubicar los números en el tablero de valor posicional según las indicaciones que le daban sus compañeros que seguían las consignas del problema. Esta actividad cumplía con los objetivos personalizados planificados para la estudiante con SD en dicha clase, así como también, facilitaba que los estudiantes resuelvan la parte compleja del problema, de manera que todos eran partícipes en la resolución del problema.

Problema 5:

Este problema de divisiones también fue extraído de la prueba escrita de cálculo 2 realizada en una de las sesiones de la investigación – acción (Diario de Campo; 31 de octubre). Esta tuvo como objetivo evidenciar la comprensión del concepto de división, debido a que ella debe repartir la cantidad gráfica mostrada en cantidades iguales.

Al igual que el problema anterior, este problema se encuentra en un nivel de baja demanda

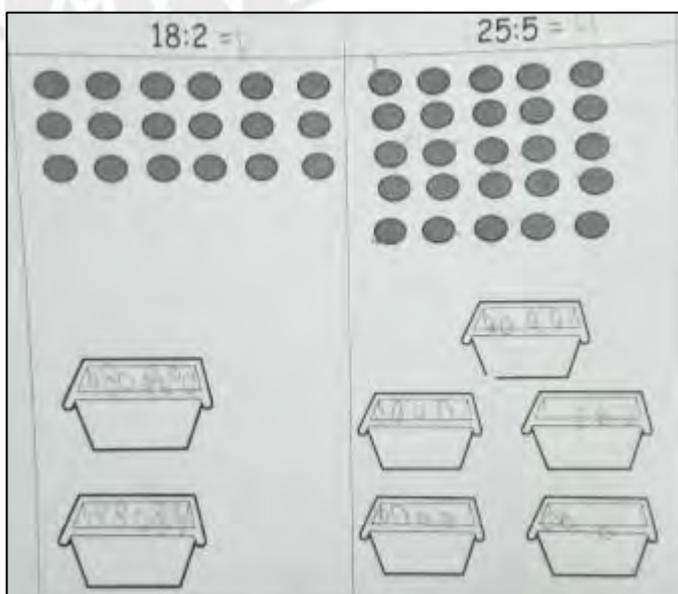


Imagen 31. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

cognitiva (Stein; 2000), puesto que el procedimiento ha sido repetitivo en múltiples ejercicios realizado por la niña; sin embargo, el esfuerzo cognitivo que demanda para una niña con SD la comprensión de la noción de división, no desmerita la habilidad que desarrolla para la resolución del mismo. Este problema es un paso para la resolución de problemas más complejos, así como la aplicación del mismo en su vida cotidiana.

Con respecto a las estrategias de resolución utilizadas, previo a la resolución de este tipo de problema, ella tuvo la experiencia concreta, en sesiones de clase anteriores, de realizar reparticiones de esta índole con objetos y canastas reales, por lo cual este vendría a ser el segundo paso para la adquisición del conocimiento matemática: la representación gráfica del proceso. Al momento de observación de cómo ella resolvía el ejercicio, se observó que en un primer momento ella contaba el total de bolitas que poseía, para luego repartirlas una a una las canastas, lo cual reflejaba la estrategia de repartición que realizaba. Luego, ella contaba todas las bolitas en las canastas y comprobaba que efectivamente era el número total de bolitas. En este procedimiento, nuevamente se evidencia la división del problema en sub procesos propuesto por McConnochie y Sneach (2007) como una estrategia eficaz para la resolución de problemas matemáticos. De esta manera, la niña con SD emplea estrategias de soporte a las dificultades que pueda tener en el la organización de ideas que posee en su memoria de trabajo y de corto plazo, las cuales son propias de su propia condición de SD (Hughes; 2006).

Problema 6:

Alexander tiene 15 tajadores para repartir a sus 5 alumnas.
¿Cuántos le dará a cada una?

15 : 5 = 3

A cada una le dará 3 tajadores

Imagen 32. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Este problema matemático está contextualizado con elementos y personas cercanas a la realidad inmediata de la niña con SD, puesto que mediante el mismo se trata de plantear tareas y actividades de su contexto que se relacionen directamente con las matemáticas. Para ello, Obando y Muñera (2002) mencionan ciertas condiciones que los problemas matemáticos deben poseer para que puedan desarrollar habilidades matemáticas en los niños. En las siguientes líneas, se analiza los elementos propuestos por tales autores:

Este problema contiene una *red conceptual* de información matemática, ya que su resolución supone el reconocimiento de un vocabulario matemático, en este específico caso la acción de “repartir”, la cual es asociada a la división. Así mismo, la estrategia de solución que emplea la niña está vinculada a completar una totalidad de tajadores que deben ser repartidos; por tanto, los palitos que utiliza para resolver el problema le brinda a ella un apoyo visual para comprobar que el resultado de la adición de todos los palitos sea la misma cantidad de tajadores que se deben repartir. De la misma manera, el problema incluye un *motivo*, es decir, una excusa o razón para realizar la operación matemática. La niña no va a repartir los tajadores porque sí, hay una razón: Alexander (quien es un docente cercano a ella en el colegio) quiere repartir los tajadores entre ella y sus compañeras de aula, que puede ser aprovechado para generar una situación problema en el aula de clase. Es importante porque determina en gran medida las posibilidades de comprensión de la situación problemática por parte de los estudiantes, así como es real y transferible a su realidad. Los *medios* y los *mediadores* en esta situación problemática vendrían a ser los apoyos gráficos que se utilizan para que pueda resolver el problema. El problema no fue planteado sólo de manera textual, sino que fue completado con imágenes que ella reconoce y que son parte de su realidad inmediata.

Las *actividades* son las tareas que conforman la situación problema, en este caso, los sub procesos que realiza la niña para la resolución del problema. En su hoja se observa cómo ha distribuido los tajadores con palitos, lo cual muestra cómo ella previo a contar cuántos palitos le toca a cada una de sus compañeras, los reparte uno a uno y comprueba la totalidad de los mismos. A través de ello el alumno desarrolla su actividad y, por ende, realiza las elaboraciones conceptuales relativas a los problemas que enfrenta.

La *validación*, fue realizada por la estudiante al comprobar la totalidad de los palitos y al ver que cada una de sus compañeros obtuvo la misma cantidad de palitos. Tal proceso de autovalidación desarrolla en la niña con SD, y en general, en todos los

estudiantes confianza y autonomía que le brinda actitudes positivas hacia las matemáticas.

En resumen, debido a la variedad de tipos de problemas y a la demanda cognitiva que supone la resolución de cada uno de ellos, el observador no participante afirmó en la ficha de observación que los problemas presentan diversidad en los niveles de demanda cognitiva posibilitando a todos los estudiantes la oportunidad de resolverlos. Así como también el planteamiento de los mismos presenta una red conceptual que permite la interacción con conocimientos de otras áreas. A su vez afirma que los problemas contienen un motivo para su resolución, los medios y/o mediadores que ayuda a la comprensión del mismo, así como presentan actividades variadas que permitan la participación de todos los estudiantes.

Problema 7:

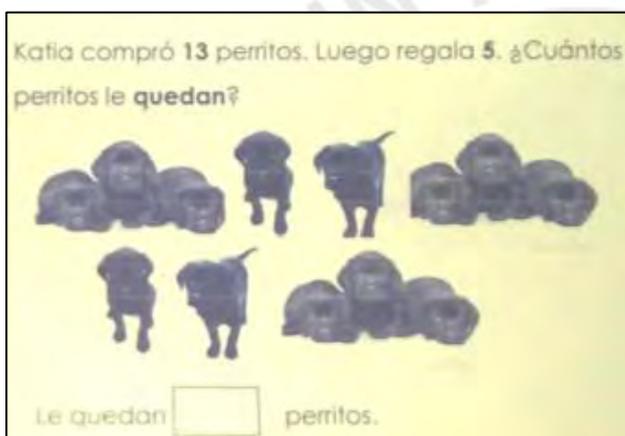


Imagen 33. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Este problema es una de las tarjetas del juego de mesa (Diario de Campo; 15 de noviembre).

Este problema cumple con los mismos elementos que la propuesta de Obando y Muñera (2002) propone para la elaboración de un problema matemático. Por tanto, en este problema ya no sepa analizado.

Así mismo, para la elaboración de este problema, al igual que el

explicado anteriormente, se consideró personas y animales propios de su contexto inmediato. Lo que se pretende resaltar con el análisis de este problema es el realce en los datos numéricos, así como en el vocabulario que le permite identificar la operación matemática que debe emplear.



Imagen 34. Fotos tomadas a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Esto es importante porque las tarjetas que debía resolver la niña con SD tenían problemas que se resolvían con distintas operaciones matemáticas, por tanto, era imprescindible el que ella pueda discernir qué operación realizar y qué estrategia emplear para la resolución de los mismos.

Como se puede observar en esas imágenes, también se resaltan los datos numéricos y las palabras clave que puedan permitirle identificar la operación matemática. Esto se debe a que muchas veces las habilidades de comprensión lectora e inferencia de textos se tornan una dificultad para la comprensión de los problemas matemáticos (Hughes; 2006). Por ello, es de suma importancia considerar estas habilidades, puesto que los problemas matemáticos son presentados de manera escrita, el trasladar la palabra escrita a números representa una dificultad para los niños con SD. Debe prestarse especial atención al vocabulario que se use, así como a la forma de redacción del problema, pues este debe ser sencillo y sólo debe contener la información necesaria.

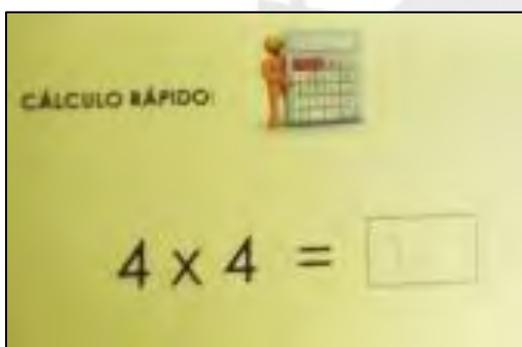


Imagen 35. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Así mismo, no se descuidó la práctica del uso de sus apoyos tecnológicos, pues si bien ella resuelve problemas de divisiones con sus propias estrategias de repartición, también hace uso de la calculadora para cálculos rápidos, tanto en multiplicación como división.

Los problemas mostrados en la figura que se muestra son algunas de las tarjetas que los niños “regulares” resolvían. Como se puede observar las intervenciones educativas para la modificación de las tarjetas consideraban gráficos como apoyo visual, el formato de la letra, el estilo de redacción, así como la demanda cognitiva que suponía la resolución de los mismos.

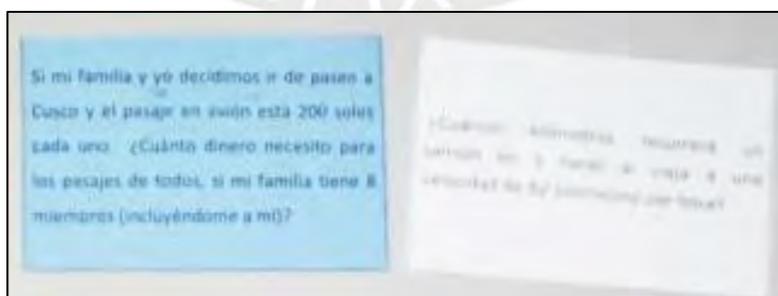


Imagen 36. Foto tomada a los recursos educativos elaborados para esta investigación (2016)

Como se explicó anteriormente, el planteamiento de los problemas matemáticos es de gran influencia para el desenvolvimiento que tendrán los niños dentro del aula. Debido a ello, las intervenciones educativas en los problemas matemáticos tuvieron especial cuidado en el grado de complejidad que presentaba, el formato y presentación del mismo problema, el estilo de redacción, el vocabulario matemático empleado, así como los componentes necesarios en un problema para hacer del mismo significativo y contextualizado. De la misma manera, no se descuidó los procesos cognitivos empleados por los alumnos para resolver los problemas matemáticos, puesto que gracias a ello pudieron explicitar sus estrategias, así como también pudieron validar la veracidad de sus propias resoluciones.

La práctica educativa realizada en las distintas sesiones de aplicación y evaluación de los estudiantes han evidenciado la efectividad de las intervenciones educativas en la clase de matemáticas. Los resultados obtenidos con las mismas han demostrado la participación de todos los estudiantes y una dinámica inclusiva dentro de la clase de matemáticas. La docente – tutora del aula reafirma el éxito de las intervenciones durante la entrevista final.

“...hubo cambios en las sesiones planteadas. Antes con pocas actividades adaptadas, dificultaba la fluidez del trabajo. Era difícil captar su atención para el trabajo con la alumna de inclusión, pero con más actividades dinámicas la atención en el trabajo mejoró significativamente.”

(Entrevista final a la docente – tutora del aula)

De la misma manera, la actitud de los estudiantes por la clase de matemáticas cambió sustancialmente.

“Me emocionaba el hecho de que los estudiantes siempre me preguntaban cuando iba a dictar clases de mate, pues muchos decían que les gustaba y que la esperaban más que comunicación. Otros me pedían repetir la clase de juegos, que cambiara tarjetas, que cuándo podíamos hacer nuevamente una clase parecida. El entusiasmo y motivación con la que esperaban mi clase me motivaba a seguir esforzándome.”

(Diario de Campo; sesión del 21 de noviembre)

Sus constantes preguntas por la siguiente clase de matemática y sus sugerencias por las formas de juego o de proceder en las siguientes clases significaron una constante motivación a crear nuevas clases lúdicas. De la misma manera, la tutora de aula afirma en la entrevista final que los alumnos se mostraron mucho más entusiasmados durante las clases de matemáticas.

“...las actividades de motivación y las actividades planteadas a partir de sus intereses y de su nivel de trabajo. Estas acciones generaron mayor participación y aprendizajes que fueron significativos para la niña de inclusión y sus compañeros regulares.”

(Entrevista final; 23 de noviembre)

Así como la especialista del Dpto. de inclusión y atención a la diversidad, en su rol como observador no participante, realizó menciones positivas en la ficha de observación, al entusiasmo y motivación de los niños en las sesiones de clase de matemáticas.

Con los resultados obtenidos luego de aplicar esas sesiones en las clases, como parte de la investigación – acción, se puede afirmar que las intervenciones educativas sí han sido una herramienta facilitadora de la inclusión educativa en la clase de matemáticas. Tales intervenciones, como estrategia de planificación de las modificaciones a realizarse, en los distintos elementos mencionados del currículo y demás factores del proceso de enseñanza – aprendizaje y problemas matemáticos, ayudaron a que se dé una respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes; de modo de que todos tuvieran la posibilidad de participar y aprender de la clase en las mismas condiciones.

3.3. Sobre el proceso de investigación – acción.

Se ha expuesto anteriormente la influencia de las intervenciones educativas en torno a la dinámica de inclusión de una niña con SD en las clases de matemáticas en su aula de clases; sin embargo, este estudio, sin duda alguna, también ha tenido efecto en las concepciones, ideas y competencias del docente - investigador. Por tanto, este apartado se centrará en el impacto de la aplicación de las intervenciones educativas y en el rol del docente – investigador en el proceso de investigación – acción (IA) al fomentar una dinámica verdaderamente inclusiva en la clase de matemáticas, la cual albergó a una niña con SD.

Este estudio ha significado un largo proceso de reflexión y evaluación continua para la mejora de mi práctica educativa. El seguimiento de la IA y la explicitación de lo evidente supusieron un gran apoyo en la toma de decisiones. La naturaleza sistemática de este tipo de investigación se volvió un gran aliado al momento de programar las sesiones, diseñar las intervenciones educativas y evaluar la aplicación de las mismas intervenciones educativas. El estudio ha demostrado los beneficios que se puede obtener al seguir todo el proceso propuesto por la IA.

Murillo (2011) afirma que la IA posee un doble propósito: la acción para transformar la realidad en la que se interviene, y la investigación para generar conocimiento y comprensión de la problemática identificada. Durante este proceso de investigación se evidenció la transformación en las actitudes de los estudiantes frente a la participación de la niña con SD en la clase de matemáticas.

¡Me alegro muchísimo el cómo ella se reincorporó de inmediato al juego! Sobre todo, porque el niño con el que estuvo jugando era XXX. OOO jugó con una amiga y XXX... XXX es un niño que a inicios de año estuvo en observación por el psicopedagógico por su escasa tolerancia. Se enojaba con todo, cuando iniciábamos la clase, cuando le hablábamos, hasta se notaba en los cuadernos la cólera por la presión en el lápiz, el desorden, etc. XXX es un niño que poco a poco ha ido evolucionando, pues antes, el mínimo contacto con OOO lo enojaba bastante. En mi clase de hoy observé cómo él le explicaba las reglas de juego, le enseñaba a respetar su turno, se reía junto a ella, e incluso le explicaba los problemas matemáticos junto a su amiga. Se trataban como compañeros de clase, como con cualquier otro. Eso para mí, fue la más grande satisfacción de la clase. Sentí que valió la pena todo el esfuerzo al crear los juegos de mesa.

(Diario de Campo; clase del 15 de noviembre)

Este fragmento muestra el logro más notorio durante la aplicación de las intervenciones, ya que narra la transformación en la actitud del niño logrado a través de un largo proceso de aprendizaje y aceptación hacia el resto de sus compañeros. La respuesta a la atención a la diversidad que sostiene la UNESCO implica un trabajo que escapa del aula de clase, del uso de materiales, de la adaptación del currículo o de las estrategias de enseñanza – aprendizaje. Este caso refleja fielmente el cambio que se espera, pues los estudiantes, con o sin discapacidad, se convierten en agentes activos responsables de la mejora de su propio bienestar, haciendo de su entorno inmediato el reflejo de la escuela. En palabras de León (2012:13) *“la educación inclusiva permite la inserción y adaptación de los individuos a distintos contextos sociales, pero, al mismo tiempo, modifica dichos contextos para adecuarse a las personas”*.

En lo que respecta al segundo objetivo planteado por Murillo (2011), la comprensión de la problemática y la producción de conocimiento han sido un factor gratificante en mi rol como investigadora. Se espera que los resultados de este estudio, así como las propuestas de aplicación de las intervenciones educativas, sean de ayuda para otros docentes e investigadores que estén interesados en la temática.

Este estudio también me ha permitido desarrollar múltiples habilidades como docente – investigador, entre ellas:

- El tener que modificar la programación acorde a los requerimientos de la institución educativa, así como a las diversas circunstancias que suscitan sin previo aviso, me ayudó a desarrollar **creatividad** y **flexibilidad** para dar soluciones al momento.
- La elaboración del diario de campo como instrumento de investigación y análisis de mi propia práctica educativa tuvo un rol fundamental en la **reflexión crítica** y toma de decisiones para la mejora de mi práctica educativa.
- La **evaluación continua** fue un análisis crítico cíclico que nunca terminaba, pues siempre encontraba algo que mejorar. El perfeccionamiento de la praxis educativa está basada en la reflexión y en la auto evaluación constante.
- Muchas veces se aplican las sesiones de clase como un ejercicio rutinario. Esta IA ha servido como ejercicio de **observación** para poder rescatar aspectos claves dentro de la dinámica inclusiva en el aula, los cuales no eran notados anteriormente
- La naturaleza sistémica de la IA ha forjado en mi ejercicio educativo una mejor **organización** y **planificación** de las actividades a realizar.

En cuanto al punto de organización y planificación, es importante resaltar la flexibilidad de la investigación – acción en cuanto a la ejecución de las sesiones de clase, puesto que la niña con SD estuvo ausente por una semana, así como el colegio tuvo distintas actividades, las cuales forzaron a posponer las fechas de ejecución de las sesiones. En el siguiente cuadro se muestra de gris las fechas en que la niña se ausentó, se tachan las letras de las actividades cambiadas, y de rojo los cambios realizados.

Lunes 17 Oct	Martes 18 Oct	Miércoles 19 Oct	Jueves 20 Oct	Viernes 21 Oct
<p>Diseño de intervenciones educativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicación y Evaluación de las intervenciones con otros especialistas. Solicitud de instrumentos <p>Diseño de instrumentos de recojo de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Observación participante: Diario de campo (se utilizará durante todo el proceso) Observación no participante: Ficha de observación Entrevista: guía de entrevista <p>*Cabe resaltar que esta división no supone una separación estricta de los elementos expuestos. La comunicación y evaluación con los especialistas es distintas etapas de la evaluación, así como el diario de campo también se utiliza para modificar las intervenciones educativas. Esta separación se realiza con el fin de una mejor comprensión de la sistematización de las partes del diseño.</p>				
Lunes 24 Oct	Martes 25 Oct	Miércoles 26 Oct	Jueves 27 Oct	Viernes 28 Oct
Sesión de clase 1 (Recojo de información en el Diario de Campo)	Entrevista inicial a la docente tutora del aula	Sesión de clase 2 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 4 (Recojo de información en el Diario de Campo)
Lunes 31 Oct	Martes 01 Nov	Miércoles 02 Nov	Jueves 03 Nov	Viernes 04 Nov
Sesión de clase 3 Sesión de clase 4 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 5 (Recojo de información en el Diario de Campo)	Observación no participante (Observador: Especialista del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad)	Sesión de clase 6 (Recojo de información en el Diario de Campo)

Observación no participante (Observador: tutora – docente del aula)				
Lunes 07 Nov	Martes 08 Nov	Miércoles 09 Nov	Jueves 10 Nov	Viernes 11 Nov
Sesión de clase 7 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Sesión de clase 8 (Recojo de información en el Diario de Campo) Sesión de clase 5 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Entrevista final a la docente tutora del aula Sesión de clase 6 (Recojo de información en el Diario de Campo)
Lunes 14 Nov	Martes 15 Nov	Miércoles 16 Nov	Jueves 17 Nov	Viernes 18 Nov
Observación no participante (Observador: Especialista del Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad)	Sesión de clase 7 (Recojo de información en el Diario de Campo)			
Lunes 19 Nov	Martes 20 Nov	Miércoles 21 Nov	Jueves 22 Nov	Viernes 23 Nov
		Sesión de clase 8 (Recojo de información en el Diario de Campo)		Entrevista final a la docente tutora del aula

Todas estas habilidades sin duda son parte importante del rol docente, puesto que debido a las diversas labores del día a día, la práctica educativa se vuelve rutinaria y se pierden de vista actitudes y características fundamentales que todo docente debe poseer para una rápida y efectiva toma de decisiones.

Por otro lado, no cabe duda que el trabajo del docente – investigador es arduo, y que las variables que debe enfrentar en un aula inclusiva son numerosas y diversas, por tanto, los niveles de estrés son altos (Rothman; 2001 citado por Proctor, Pollugue y otros; 2015). Esta experiencia de IA ha confirmado tal afirmación, para lo cual, vale aclarar que el trabajo en conjunto con la tutora de aula y el Dpto. de inclusión y atención a la diversidad representó un alivio hacia la tensión diaria dentro de un aula, ya que las posibilidades de responder al grupo en igualdad de condiciones se acrecentaron, la atención que se pudo brindar a cada estudiante se dividió y las responsabilidades y tareas se repartieron.

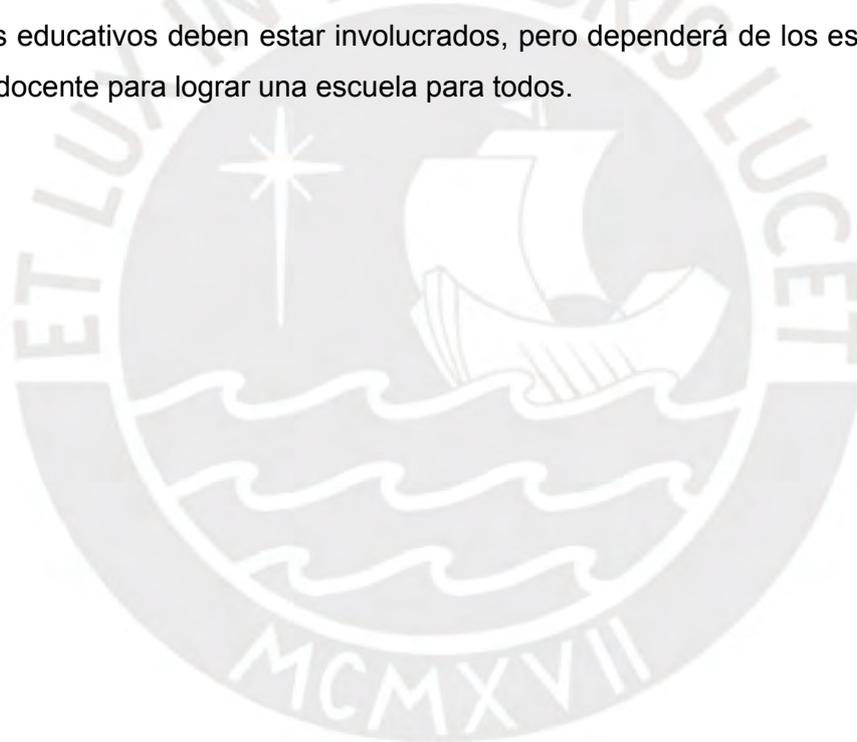
A nivel institucional, este estudio cualitativo brinda al colegio nuevas posibilidades de trabajo en la inclusión. Si bien realizan intervenciones educativas, la investigación ha demostrado que no eran suficientes para generar un ambiente verdaderamente inclusivo. Las intervenciones educativas que brindaba el colegio se limitaban a la programación, a la adecuación de materiales y evaluaciones escritas, ya que debido a múltiples razones, tales como el tiempo o comunicación entre docentes, no les era posible programar ni elaborar sesiones y materiales que generen el ambiente realmente inclusivo. Las intervenciones educativas planteadas por esta IA brindaban una gama variada de posibilidades a trabajar en matemáticas, desde los elementos que permiten el acceso al currículo hasta los elementos propios del currículo; rompiendo la monotonía de las fichas que la niña con SD tenía que rellenar.

Así mismo, la programación, los materiales y el conocimiento compartido con la tutora –docente del aula permanece en la institución, por lo que considero es un aporte mínimo, pero significativo. De igual manera, la aplicación de las intervenciones educativas con los estudiantes generó una dinámica inclusiva en el aula de clase, lo cual es parte de sus experiencias y recuerdos. Este estudio ha brindado a los niños una nueva experiencia de trabajo en un ambiente inclusivo, en el que han podido descubrir las potencialidades de todos sus compañeros en igualdad de condiciones, a la vez que han disfrutado y aprendido del trabajo en la clase de matemáticas.

La aplicación de las intervenciones educativas a través de la investigación – acción ha supuesto un trabajo continuo de reflexión, el cual ha aportado significativamente en mi

formación como docente – investigador; así como ha supuesto interactuar e influir en el pensamiento de muchas personas con los que se ha realizado el estudio. Los aportes positivos en el espacio de investigación, así como la transformación en el aula, ha sido la mayor satisfacción en la elaboración de este estudio.

El campo de la investigación – acción nos permite continuar con una infinidad de estudios; pues a pesar de concluir esta investigación, aún quedan muchas cuestiones por resolver. Si bien las intervenciones educativas tuvieron efectos positivos durante las clases de matemáticas, el camino a la inclusión educativa es mucho más complejo y aún demanda múltiples esfuerzos en las intervenciones en las otras áreas educativas y en la dinámica de todo el centro educativo. Este estudio se centró en una niña con la condición de Síndrome de Down; sin embargo, la atención a la diversidad en un aula de clase nos exige averiguar muchas otras más necesidades que posean nuestros estudiantes. El camino a la inclusión educativa es un sendero en el que todos los actores educativos deben estar involucrados, pero dependerá de los espacios que genere el docente para lograr una escuela para todos.



RECOMENDACIONES

A partir de esta investigación – acción se rescatan múltiples aprendizajes en torno a la aplicación de intervenciones educativas en una clase de matemáticas para la inclusión de niños con SD. Las siguientes líneas, exponen los aportes más significativos de este estudio, pues se espera colaborar con futuras investigaciones a favor del desarrollo de la inclusión educativa.

Sobre la experiencia del diseño y programación de la intervención educativa

Para el diseño de las intervenciones educativas se debe considerar la complejidad que suponen las competencias, contenidos e indicadores de logro a adecuar. Estas adecuaciones deben realizarse teniendo en cuenta:

- Las personas con SD poseen una edad mental menor a la que les corresponde en comparación al común denominador de sus pares (Quiroga; 1992). Por tanto, la complejidad de los objetivos deben estar acorde a sus capacidades y edad mental actual.
- Al reducir los contenidos, se debe priorizar los conceptos básicos y de aplicación práctica en la vida diaria, pues el tiempo de adquisición de conocimientos en niños con SD es mayor en comparación con los otros (Ruiz; 2012).
- Las dificultades en la memoria a corto plazo impide la retención de objetos, listado de palabras, números y operaciones mentales, lo cual afirma Cunnighan (2011) se adicionan a los problemas de procesamiento de información y a la dificultad de retener y almacenar brevemente la información, afectando de tal manera, la rapidez en la respuesta de una operación mental o motora. Por tanto, los indicadores de logro propuestos para la niña con SD se centran en capacidades de reconocer, identificar, registrar y operar, muchas veces asociados con apoyos visuales.
- Los objetivos a plantearse al estudiante con SD no deben diferir del trabajo que se realiza con todo el grupo de clase, ni menos ser ajeno al propósito original de la competencia (Ruiz; 2012). Se debe apuntar al desarrollo en la calidad en la comprensión de los conceptos y no la cantidad de los mismos. Los objetivos que se establezcan a corto plazo deben ser prácticos, funcionales y aplicables lo más pronto posible.
- Si la participación de un niño con SD, en un aula regular, se realiza de manera aislada y no planificada, se corre el riesgo de exponer al estudiante a una situación frustrante y contra productiva en su desarrollo personal y de

aprendizaje. Mientras que una participación planificada, desarrolla habilidades sociales y otras competencias básicas que el currículo común plantea (Peñañiel, Torres y Fernández; 2014).

El tiempo del docente se vuelve un factor determinante a la hora de planificar y diseñar la intervención educativa, debido a las numerosas actividades previas que debe realizar antes de realizar las sesiones de clases (programación, elaboración de materiales, investigación, adecuaciones, etc.). Así mismo, la comunicación con otros docentes y especialistas (terapeutas, doctores, entre otros) permite una mayor integralidad e incremento del número de aristas por donde se aborde la capacidad a desarrollar, aumentando las posibilidades de éxito del estudiante.

La programación educativa debe ser diseñada con el fin de que todos los estudiantes puedan ser partícipes de la clase; sin embargo, un docente debe estar atento a las necesidades de los estudiantes y estar preparado a flexibilizar la programación de acuerdo a la situación, aunque eso signifique sacrificar el principio de universalidad en la inclusión, siempre y cuando, sea por una actividad más significativa para el estudiante.

Previo al diseño de las intervenciones educativas, es importante tener conocimiento del grupo de estudiantes. La aproximación diagnóstica al contexto, a la institución educativa, y a los niños a través del análisis FODA, la experiencia con el grupo de niños (en caso haya), así como la revisión de los documentos brindados por el Dpto. de Inclusión y Atención a la Diversidad fueron clave para hacer intervenciones educativas acorde al grupo de niños con los cuales se trabajaría.

De la misma manera, se debe tener conocimiento de las propias condiciones biológicas de los estudiantes que posean alguna discapacidad. Autores como Cunningham (2011), Quiroga (1992), Flórez y Troncoso (1991), Jasso (1991), entre otros, mencionan diversas complicaciones en la salud que las personas con SD poseen, las cuales afectan su aprendizaje y hasta puede poner en riesgo su vida. El docente debe estar atento a estas condiciones para poder ayudar al estudiante cuando lo necesite.

Sobre la experiencia de aplicar la intervención educativa diseñada

Durante la revisión de las intervenciones educativas de acceso al currículo se observó que la organización del aula facilita la interacción entre todos los estudiantes, pues una organización adecuada facilita el trabajo cooperativo y la comunicación entre los mismos estudiantes, entre ellos y con el docente. Ruiz (2012) afirma que la flexibilidad

en la ubicación de los estudiantes, escritorios y demás mobiliario permite el desarrollo de la autonomía en los estudiantes.

De la experiencia obtenida en la aplicación de las intervenciones educativas, a continuación se muestran algunas recomendaciones en lo que concierne a los elementos del currículo

Además de las consideraciones al diseñar las competencias, mencionadas anteriormente, siempre debe tenerse en cuenta el desarrollo de las competencias fundamentales planteadas por la OCDE (2002, citado por Ruiz; 2012): La competencia para utilizar herramientas de forma interactiva y eficaz, la competencia para funcionar en grupos sociales heterogéneos, respondiendo al sentido social en la dependencia mutua con los seres humanos; y la competencia para actuar de forma autónoma. Las actividades en el aula deben estar orientadas al desarrollo de estas tres competencias, así como de las modificaciones expuestas anteriormente.

Los apoyos visuales han permitido que la estudiante con SD se desenvuelva en igualdad de oportunidades con todo el grupo, a la vez que desarrolle las competencias previstas. Los apoyos visuales brindaron soporte en la organización de ideas y ayuda a la memoria de trabajo a procesar información (McConnochie; 2007). El uso de la hoja de ruta es imprescindible para la anticipación y autorregulación del comportamiento de los estudiantes con SD durante la sesión de clase, así como la evaluación de su propio aprendizaje y la resolución de los procesos matemáticos.

La evaluación significó un proceso de constante reflexión y mejora continua, tanto para el docente como para el alumno, de la cual se rescata:

- La auto evaluación continua de la propia práctica docente permite conocer las dificultades a superar y la efectividad de las estrategias utilizadas en clase; gracias a ello se puede actuar rápido y cambiar de estrategias al momento para facilitar el aprendizaje del estudiante.
- La retroalimentación que brinda el docente permite discutir y escuchar las justificaciones del alumno generando un diálogo democrático que favorece el aprendizaje de docente y alumno. El acompañamiento se debe dar manera activa y la toma de decisiones de manera conjunta.
- La aplicación de la co-evaluación tuvo un papel fundamental para la toma de conciencia respecto a los avances y problemas individuales y grupales, puesto que la evaluación entre pares genera espacios de discusión para el aprendizaje de una cultura crítica con bases y argumentos (Ahumada; 2001)

- El proceso de autoevaluación brinda al niño la oportunidad de conocer su propio progreso, de autorregularse, auto motivarse y de asumir sus propias responsabilidades a través de su propia evaluación (Stobart; 2010). Así como también, permite al docente recoger las percepciones de los estudiantes acerca de sus estrategias de aprendizaje – enseñanza.

Tanto la actitud del docente y de los estudiantes se plasman en un ambiente en el que conviven día a día. La concepción de educación inclusiva formada en el aula se vuelve una forma de vida, la cual se refleja día a día en las acciones que realizan (Ríos; 2009). El clima en el que viven es una muestra de cómo entienden su escuela, y cómo es para ellos el “vivir” juntos. La escucha activa del docente hacia el estudiante, los refuerzos positivos a su conducta, el uso de un lenguaje verbal constructivo, el uso de un lenguaje no verbal positivo, los recursos que use el docente para despertar su curiosidad y mantener motivados a los estudiantes permiten establecer una conexión de afecto para realmente poder ayudar al niño(a) a que logre el aprendizaje. La interacción entre todos estos factores determinará la inclusión o no de los estudiantes. Por ello, el docente debe estar atento a todas estas vertientes implicadas en la dinámica de inclusión en el aula, pues el conocimiento de las mismas será fundamental en su accionar a favor de la interacción positiva de todas ellas.

Respecto a la adquisición de la competencia matemática, se concluye en que esta debe seguir un proceso, que respete el proceso de desarrollo cognitivo del niño, reflejado en la secuencia didáctica. La introducción a la comprensión de los conceptos abstractos debe ser guiado por medio de actividades experimentales que permitan al niño interactuar con los objetos, espacio y hasta su propio cuerpo, para construir sus propios conceptos matemáticos de manera intuitiva. Posterior a ello, el niño debe lograr la representación gráfica del proceso experimentado, para luego alcanzar la comprensión de una representación simbólica, la cual evidenciará el desarrollo del concepto matemático y el pensamiento lógico. La adquisición de la competencia matemática se reflejará en la aplicación del conocimiento adquirido en otros contextos.

Los problemas matemáticos deben contar con una red conceptual, motivo, medios, actividades y validación para facilitar la comprensión de la situación problemática y esta se vuelva una herramienta eficaz para el desarrollo de la competencia matemática.

- La *red conceptual* de información matemática permite, en un primer momento, el reconocimiento del vocabulario matemático

- El *motivo* será la excusa o razón para realizar la operación matemática, eso incrementa las posibilidades de comprensión de la situación problemática por parte de los estudiantes, así como las matemáticas se vuelven reales y transferibles a su realidad.
- El uso de *medios y mediadores* en el problema juegan un rol importante para la comprensión, más si los niños poseen alguna dificultad cognitiva, puesto que los apoyos gráficos compensan el déficit de comprensión lectora que posean.
- Las *actividades* que conforman la situación problema, se consideran sub procesos importantes como una estrategia eficaz para la resolución de problemas matemáticos.
- La *validación*, promueve el desarrollo de confianza y autonomía brindando actitudes positivas hacia las matemáticas.

Al trabajar matemáticas, se debe tener en cuenta el aspecto lúdico, pues en palabras de Manrique (2012), el juego brinda disfrute al aprendizaje y contribuye al desarrollo del espíritu creativo, pensamiento reflexivo, estimulan el descubrimiento personal, así como colabora al desarrollo de una actitud positiva hacia las matemáticas. Además, mediante el juego también se desarrollan parte de las competencias fundamentales propuestas por la OCDE (2002; citado por Ruiz; 2012) relacionadas al aprendizaje socio emocional.

El establecimiento de rutinas diarias facilita la comprensión del trabajo cotidiano. McConnochie y Sneach (2007, gracias a las rutinas establecidas, se logra perseverancia en la práctica, así como se forman hábitos de aprendizaje importantes para la adquisición de la competencia matemática.

Así mismo, es importante generar espacios de práctica de los problemas matemáticos, ya sean de baja demanda cognitiva, ya que la reproducción de procedimientos rutinarios, de manera persistente y continua permite que el estudiante automatice el proceso logrando la competencia matemática deseada (The National Research Council; 2001 citado por Proctor, Polluege y otros; 2015, Hughes; 2006 y McConnochie y Sneath; 2007)

Las intervenciones educativas en los problemas matemáticos tuvieron especial cuidado en el grado de complejidad que presentaba, el formato y presentación del mismo problema, el estilo de redacción, el vocabulario matemático empleado, así como los componentes necesarios en un problema para hacer del mismo significativo y contextualizado. El resaltar los datos numéricos y las palabras clave ayudó a la niña

a identificar la operación matemática, esto se debe a que muchas veces las habilidades de comprensión lectora e inferencia de textos se tornan una dificultad para la comprensión de los problemas matemáticos (Hughes; 2006)

Sobre el proceso de investigación - acción

La investigación – acción (IA) realizada ha significado un largo proceso de reflexión y evaluación continua para la mejora de mi práctica educativa. Mediante este estudio se pudo lograr la transformación de la realidad inmediata en la que se actuó, así como el conocimiento generado permitirá una mejor toma de decisiones para las actividades futuras.

La naturaleza sistemática de este tipo de investigación se volvió un gran aliado al momento de programar, diseñar y evaluar la aplicación de las mismas intervenciones educativas.

La IA ha confirmado que el trabajo cooperativo (con la docente – tutora del aula y el Dpto. de inclusión y atención a la diversidad) representa un alivio hacia la tensión diaria dentro de un aula, ya que las posibilidades de responder al grupo en igualdad de condiciones se acrecientan, la atención que se puede brindar a cada estudiante se divide y las responsabilidades y tareas se repartieron.

Durante el proceso de investigación – acción pude desarrollar habilidades como la creatividad y flexibilidad para dar soluciones al momento, la reflexión crítica para toma de decisiones, la adquisición de una evaluación continua, un sentido agudo de observación para poder rescatar aspectos claves dentro de la dinámica inclusiva en el aula y una mejor organización y planificación de las actividades a realizar.

Esta investigación ha demostrado que las intervenciones educativas, en la clase de matemáticas, hicieron posible una dinámica realmente inclusiva en un aula de 4to de primaria, la cual albergó a una niña con SD. No cabe duda de que ha sido un arduo trabajo, el cual ha implicado a muchas personas, tiempo y esfuerzo. Este estudio deja en sí una experiencia de una respuesta exitosa en atención a la diversidad, presta a ser reproducida y realizable por cualquier otro docente a nivel primario que demuestre compromiso, organización, motivación e interés por lo que implica educación inclusiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, P. (2005) *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. Mexico: Paidós, 1era edición.
- Álvarez, J. (2001) "Evaluar para conocer, examinar para excluir". Madrid: Morata.
- Amaury, A. (2015) *La protección de las personas con discapacidad en la Convención Americana de los Derechos Humanos desde el enfoque de capacidades de la igualdad de trato a la igualdad de oportunidades*. Santo Domingo: American University International Law Review. Vol. 30, 2, 249-283.
- Ander-Egg, E. (2003) *Repensando la Investigación-Acción Participativa*. Grupo editorial Lumen Hvmanitas.
- Betsebé, E. (coord.) (2014) *Buenas prácticas en inclusión educativa. Las adaptaciones curriculares*. Down España.
- Blanco, L.J. (1993). Una clasificación de problemas matemáticos. Sevilla: Épsilon, 25, 49-60. Consulta: 25/08/2016.
<http://www.eweb.unex.es/eweb/ljblanco/documentos/blanco93.pdf>
- Bressan y otros (2000) *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica. Mirar, construir, decir y pensar...* Diploma de Segunda Especialidad. Didáctica de la matemática en Educación Primaria. Anexo 1, 235 – 245.
- Brigstone, S.; Hulme, C. & Nye, J. (2008) *Number and arithmetic skills in children with Down Syndrome*. Down Syndrome Research and Practice. Consulta: 25/08/2016.
<https://www.down-syndrome.org/reviews/2070/reviews-2070.pdf>
- Calderón, M. (2012) *La educación inclusiva es nuestra tarea*. Lima: Educación, Vol. XXI, 40, 43-58.
- Carvajal (2006) *Elementos de investigación social aplicada*. Cartagena: Escuela Latino Americana de Cooperación y Desarrollo.
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (2014) *Datos sobre el Síndrome de Down*. Consulta: 29/08/2016
<http://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/downsyndrome.html>
- Coloma, C. (2012) *Desarrollo Cognitivo [diapositivas de PowerPoint]*. Desarrollo Humano. Lima: PUCP.

- Congreso de la República (2003) Ley N° 28044. Ley General de Educación. Lima.
- Congreso de la República (1998) Ley N° 27050. Ley General de la Persona con Discapacidad. Consulta: 25/04/2016.
http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/LEY_27050_1998.pdf
- Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2006). Consulta: 15/06/2016.
<http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Cunningham, C. (2011) El Síndrome de Down. Una introducción para padres. Barcelona: Espasa Libros.
- Defensoría del Pueblo (2007) Educación Inclusiva. Educación para todos. Supervisión de la política educativa para niños y niñas con discapacidad en escuelas regulares. Informe Defensorial N° 127. Lima. Consulta: 25/04/2016
<http://www.corteidh.or.cr/tablas/r29886.pdf>
- Down Syndrome International (2016) What is Down Syndrome? Consulta: 09/09/2016
<https://ds-int.org/es/node/3508>
- Echeita, G. y Ainscow, M. (2011) La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. Madrid: Tejuelo, 12, 26 – 46.
- Elliot, J. (1993) El cambio educativo desde la investigación – acción. Madrid: Morata.
- Kemmis, S. (1988) Cómo planificar la investigación – acción. Barcelona: Laertes.
- Fernández, J. (2005) Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. Consulta: 12/06/2012.
<http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollomatematico.pdf>
- Flórez, J. y Troncoso, M. (1991) Síndrome de Down y Educación. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas.
- García, S. (1983) El niño con Síndrome de Down. México: Editorial Diana.
- González, M. y Martínez, E. (2011) Adaptación curricular por competencias como medida educativa inclusiva. Exposición de un caso con amplias dificultades de comunicación y lenguaje en educación infantil. Vigo: Innovación Educativa, 21, 289-304.

- Hollenweg, J. (2014) Definition and Classification of Disability. Webinar 2 - Companion Technical Booklet. UNICEF. Consulta: 20/08/2016.
http://www.inclusive-education.org/sites/default/files/uploads/booklets/IE_Webinar_Booklet_2.pdf
- Hughes, J. (2006) Learning about number and maths. The Down Syndrome International Trust, 6(1), 10-13. Consulta: 25/08/2016
<https://www.down-syndrome.org/practice/374/>
- Inocente, A. (2015) El proceso de adaptación curricular en las unidades de aprendizaje para la inclusión de estudiantes con discapacidad intelectual en cuatro instituciones públicas del nivel primario de la UGEL N° 06. Lima: PUCP Jasso, L. (1991) El niño Down. Mitos y realidades. México, D.F.: El Manual Moderno.
- León, M. (2012) Educación Inclusiva. Evaluación e intervención didáctica para la diversidad. Madrid: Editorial Síntesis.
- Lerner D. (2011) El lugar de los problemas en la clase de matemática. Argentina: Novedades educativas.
- Lorenz, S. (1999) Making Inclusion work for children with Down Syndrome. Manchester: The Down Syndrome Educational. Trust, 1: 4, 175 – 180.
- Manrique, L. (2010) Fundamentos científicos, psicológicos y didácticos de la enseñanza. Diploma de Segunda Especialidad. Didáctica de la matemática en Educación Primaria. Módulo 1, 123 – 130.
- Manrique, L. (2012) Enseñanza “para” la resolución de problemas. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- Manrique L. (s.a.) ¿Qué se puede hacer para enseñar a resolver problemas de matemática? Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- Manrique, L. (2013) Sociedad Peruana de Educación Matemática – SOPEMAT. Curso de Especialización en Educación Matemática. Lima.
- Márquez, P. (1996) Los medios didácticos y los recursos educativos. Universidad Autónoma de Chile.
- MASSON (1996) Síndrome de Down. Aspectos médicos y psicopedagógicos. Fundación. Barcelona: Catalana Síndrome de Down.

- McConnochie, J. y Sneath, G. (2007) Katrina's Progress with learning mathematics. *Number and Mathematics*. 12, 1, 34-37.
- MINEDU (2008) Manual de Adaptaciones Curriculares para Atención de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales en Educación Básica Alternativa. Primera Edición.
- MINEDU (2009) Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Lima, Perú.
- MINEDU (2016) Directiva N° 001-VMGP/DINEIP/UEE. Normas para la matrícula de estudiantes con necesidades educativas especiales en Instituciones Educativas Inclusivas y en Centros y Programas de Educación Básica Especial. Lima. Consulta: 13/08/2016
<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/directivas/dir001-2006-VMGP-DINEIP-UEE.php>
- MINEDU (2016) Programa Curricular de Educación Primaria. Consulta: 25/08/2016.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/31052016-programa-nivel-primaria-ebr-religion-2.pdf>
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/31052016-programa-nivel-primaria-ebr-religion-2.pdf>
- Ministerio de Educación de Guatemala (2009) Guía de Adecuaciones Curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales. Primera Edición.
- Monari, E. (2002) Learning mathematics at school... and later on. Italy: The Down syndrome Educational Trust, 2(1), 19 – 23.
- Murillo, F. (2011) Investigación acción. Métodos de investigación en Educación Especial. Consulta: 17/02/2018
https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf
- Obando, G., Muñera, J. (2002) Las situaciones problemas como estrategia de para conceptualización matemática. Medellín: Revista de Educación y Pedagogía, Vol. XV, 35, 185-199. Consulta: 25/08/2016.
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/5952/5362>
- Organización Mundial de la Salud (2015) Discapacidad y Salud. Nota descriptiva N°352. Consulta: 16/08/2016
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>

- Organización Mundial de la Salud (2003) Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Washington. Vol. 1.
- Parrilla, A. (2002) Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva. Sevilla: Revista de educación, 327, 11-29.
- Peñafiel, F.; Torres, J. y Fernández, J. (2014) Evaluación e intervención didáctica. Atención a las necesidades específicas de apoyo educativo. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ponce, L.I. (s.a.) ¿Qué características tienen los problema matemáticos utilizados por los docentes en el portafolio de evaluación docente? CEPPE. Consulta: 25/08/2016.
<http://mideuc.cl/wp-content/uploads/2011/11/Preiss-Ponce.pdf>
- Pozo, J. (1991) Estrategias de aprendizaje. En: Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la Educación. Madrid: Editorial Alianza, Vol. II, 199-221
- Revilla, D. (2013) Niveles de Concreción Curricular [diapositivas de PowerPoint]. Programación y Diversificación Curricular. Lima: PUCP.
- Ríos, M. (2009) La inclusión en el área de educación física en España. Análisis de las barreras para la participación y aprendizaje. Barcelona: Ágora para la EF y el Deporte, 9, 83-114.
- Risco, G. (2005) Formación Básica y formación general en una estructura curricular por competencias. Rectorum concilium, Año 3, N° 4.
- Rodríguez, S. y Ferreira, M. (2010) Desde la dis-capacidad hacia la diversidad funcional. Un ejercicio de Dis-Normalización. Madrid: Revista Internacional de Sociología (RIS), Vol. 68, 2, 289-309.
- Romañach, J. y Lobato, M. (2005) Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. Foro de Vida Independiente.
- Ruiz, E. (2012) Programación educativa e integración escolar de los alumnos con Síndrome de Down. XXI Curso Básico sobre Síndrome de Down Fundación Síndrome de Down de Cantabria.
- Santos, M. (1988) Patología general de la evaluación educativa. Málaga: Infancia y Aprendizaje, 143 – 158.

- Stobart, G. (2010). Tiempos de pruebas: los usos y abusos de la evaluación. Madrid: Morata, 168-198.
- Tobón, (2006) Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE BiblioPUCP.
- Quiroga, M. (1992) Síndrome de Down (Mongolismo). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Genética.
- Sánchez, M. y García, R. (2013) Diversidad e inclusión educativa. Aspectos didácticos y organizativos. Madrid: Catarata.
- Talou, Borzi, Sánchez & otros (2010) Inclusión escolar: Reflexiones desde las concepciones y opiniones de los docentes. California: Memoria Académica, 11, 125-145. Consulta: 30/05/2016
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4842/pr.4842.pdf
- Organización de las Naciones Unidas y Ministerios de Educación y Ciencia de España (1994) Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: acceso y calidad. Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales. Salamanca: UNESCO. Consulta: 29/06/2016 http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF
- Organización Internacional de Inclusión (2006)
- Proctor, P.; Pollugue, A. & otros (2015) Effects of “Training on pre – service special educators”. Abilities to co-teach math vocabulary in preparation for inclusion settings. 15, 2, 94-99.
- UNESCO (1990) Conferencia Mundial sobre Educación para Todos. Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje. Tailandia. Consulta: 30/05/2016.
http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF
- UNESCO (2000) Marco de Acción de Dakar. Educación para todos: cumplir nuestros compromisos comunes. Consulta: 29/06/2016
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>

ANEXO 1: FICHA DE OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS PARA LA INCLUSIÓN DE UNA NIÑA CON SÍNDROME DE DOWN

Nombre del observador no participante: _____

Fecha: _____ Tiempo de observación _____

DE ACCESO AL CURRÍCULO:

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
La organización del aula facilita la interacción entre todos los estudiantes.			
La posición de las carpetas en el aula facilita la participación de todos los estudiantes en la clase de matemática.			
La organización del aula facilita que todos los alumnos observen al docente cuando explica.			
La ventilación del aula facilita el trabajo de todos los estudiantes.			
La sonoridad en el aula permite una buena comunicación entre todos los estudiantes al realizar trabajos individuales o grupales.			
El aula cuenta con equipos y mobiliario que todos los estudiantes pueden utilizar en las mismas condiciones.			
<i>(Se irán agregando indicadores si se considera necesario conforme se realicen las observaciones en el diario de campo)</i>			

DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS DEL CURRÍCULO:

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
De las estrategias que emplea el docente en la clase de matemática			
Brinda pautas, instrucciones y/o especifica las formas de actuar al inicio de la clase.			
Anticipa a los estudiantes si las actividades que van a realizar implican cambios o mayor nivel de complejidad.			
Realiza modelados de las estrategias y/o trabajos a realizar durante la clase.			
Muestra ejemplos y/o demostraciones que motivan al estudiante a realizar alguna actividad.			
Usa organizadores visuales de conceptos, ideas, explicaciones o actividades.			
Descompone los problemas matemáticos en sub-procesos para su mejor comprensión.			
Propone trabajos cooperativos o en parejas.			
Muestra flexibilidad a lo programado en la sesión de clase de acuerdo a lo que se suscita en el aula.			
Piensa en voz alta y modela estrategias de resolución de problemas matemáticos.			
Presenta tareas y actividades con distintos niveles de dificultad.			
Utiliza un lenguaje verbal de fácil comprensión.			
Respeto una secuencia didáctica que permite la comprensión del concepto matemático a enseñar.			
Incluye el aspecto lúdico con propósitos claros como parte de sus estrategias de enseñanza.			
De los recursos educativos utilizados en clase de matemáticas			
Los recursos educativos seleccionados son parte de la realidad inmediata de los estudiantes, es decir, no son ajenos a su realidad.			

Se utiliza materiales concretos para una mejor comprensión del problema matemático.			
Los materiales de las intervenciones educativas pueden ser utilizados por toda el aula.			
Existen materiales diseñados para la atención a las necesidades específicas de los estudiantes.			
Los recursos educativos usados son de diversos tipos: musicales, murales, fotos, etc.			
De la evaluación			
Se realiza constante retroalimentación a la participación de los estudiantes.			
Está presenta la variedad evaluativa: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación			
Los instrumentos de evaluación varían según las necesidades específicas de los estudiantes.			
Los indicadores de logro son adaptados de acuerdo a las necesidades específicas de los estudiantes.			

DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS DESARROLLADOS EN CLASE

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Presentan diversidad en los niveles de demanda cognitiva posibilitando a todos los estudiantes la oportunidad de resolverlos.			
Su planteamiento presenta una red conceptual que permite la interacción con conocimientos de otras áreas.			
Presenta un motivo para su resolución.			
Presenta medios y/o mediadores que ayudan a la comprensión del mismo.			
El problema presenta actividades y/o tareas variadas que permitan la participación de todos los estudiantes.			
Los estudiantes validan la veracidad de su respuesta a los problema matemáticos			

FACTORES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE			
INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
De la actitud del docente			
Demuestra una enseñanza recíproca y de escucha activa al estudiante.			
Presenta un lenguaje no verbal que transmite actitudes positivas.			
Expresa cumplidos y/o críticas constructivas ante la participación de cada estudiante.			
Procura distribuir los estímulos de participación en todo el grupo de estudiantes.			
Del clima de aula			
Presenta un clima de aula en libertad para que todos los estudiantes expresen sus ideas, sentimientos y emociones.			
Todos participan en las actividades de responsabilidad del aula sin distinción alguna.			
Se da espacio al sentido de humor y la risa sin perder el respeto.			
Se presentan rutinas diarias que facilitan la comprensión del trabajo cotidiano.			
De las actitudes de los estudiantes			
Muestran disposición para el desarrollo de la clase de matemática.			
Se comunican entre ellos naturalmente y sin realizar distinciones entre ellos.			
Se apoyan entre todos para terminar las actividades planteadas para la clase.			
Expresan que lo aprendido es útil y relevante en sus vidas.			
Se exigen a ellos mismos a terminar los trabajos y actividades planteadas			
Cumplen normas de convivencia establecidas			
Muestran aprecio y respeto mutuo con sus pares.			
Los alumnos con discapacidad se agrupan con todos sin distinción alguna.			

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación a cargo de la estudiante Jualy Yoko Gonzáles Achón que cursa el 10mo ciclo de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica, tiene como propósito implementar intervenciones educativas para la inclusión en el aula de una niña con Síndrome de Down, específicamente en la clase de matemáticas.

Este cuestionario tiene como fin recopilar información sobre las percepciones e impresiones que usted posee respecto a la aplicación de las intervenciones educativas que se han venido realizando por la alumna en el aula regular e 4to de primaria del Colegio de la Inmaculada donde realiza sus prácticas pre profesionales.

La participación en esta entrevista es voluntaria y tiene una duración de 30 minutos aproximadamente. Si en pleno proceso de la entrevista, usted ya no desea participar, tiene total libertad de solicitar finalizarla.

La información recopilada durante la entrevista será de suma confidencialidad y sólo será utilizada para los fines de esta investigación.

Si usted accede a participar en este estudio, se le solicita por favor responder las preguntas con total sinceridad y claridad.

Si tiene alguna duda o consulta sobre esta investigación, puede hacer preguntas cuando desee durante su participación en la entrevista o enviando un correo a jualy.gonzales@pucp.pe.

De antemano, muchas gracias por su buena disposición.

Firma

Nombre:

D.N.I.:

ANEXO 3: CUESTIONARIO INICIAL PARA LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

1. ¿Qué espera de un aula que verdaderamente se dé la inclusión educativa?
2. ¿Qué entiende por intervenciones educativas para la inclusión de un niño con discapacidad en un aula regular?
3. ¿Qué características considera que una intervención educativa debe poseer?
4. ¿Qué lineamientos posee el colegio para trabajar las intervenciones educativas en el aula?
5. ¿Considera que las intervenciones educativas en las clases de matemáticas, tal como las estamos desarrollando actualmente en el aula de 4to "A" , favorecen la inclusión educativa en el aula de la niña con SD?
Si la respuesta es sí...
¿Por qué? ¿De qué manera cree que la niña con SD es incluida en el aula de clase?
Si la respuesta es no...
¿Por qué no considera que la intervención educativa no la incluye en el aula de clase?
6. ¿Cómo mejoraría las intervenciones educativas realizadas hasta el momento?

ANEXO 4: CUESTIONARIO FINAL PARA LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Después de este mes de clases de matemáticas en el que se han realizado continuas intervenciones educativas:

1. ¿Considera que la forma de realizar las intervenciones ha cambiado en algo después de este mes de trabajo?
Si hubo un cambio...
¿Considera que la forma de realizar las intervenciones ha sido positivo para la inclusión de la niña con SD en las clases de matemática?
Si no lo hubo...
¿Considerada que está justificado mantener las intervenciones cómo se han venido dando anteriormente?
2. ¿Qué evidencias podría comentar para sustentar todos los estudiantes del aula han sido o no incluidos en la clase de matemática?
3. ¿Cómo mejoraría las intervenciones educativas realizadas hasta el momento para lograr la inclusión de todos los niños?

ANEXO 5: PROCESAMIENTO DE LA ENTREVISTA INICIAL

Entrevistada: tutora del 4to de primaria "A" de una institución privada de Lima

Fecha: Viernes 28 de octubre

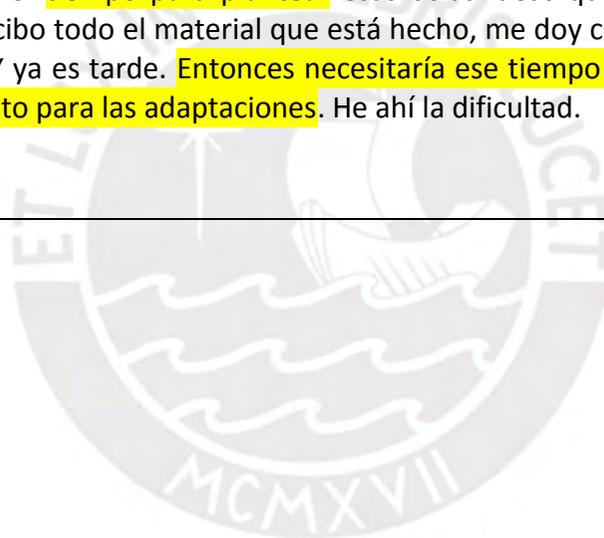
Objetivo:

- Obtener información sobre las intervenciones educativas aplicadas por la tutora para la formación de categorías de la investigación.
- Conocer la perspectiva de inclusión en el aula de la tutora.
- Conocer sobre las intervenciones educativas que realizan en el aula de 4to grado de primaria "A"

Pregunta	Transcripción literal
¿Qué espera de un aula que verdaderamente se dé la inclusión educativa?	Espero que un aula preparada para darse la inclusión educativa fomente la, el desarrollo de los niños de inclusión, de todas su potencialidades, que llegue a conocerlo en todos sus aspectos no?, y que logre integrarlos en las actividades para lograr ese desarrollo que se espera no?
¿Qué entiendes por intervenciones educativas para la inclusión de una niña con discapacidad pero dentro de un aula regular?	Las intervenciones educativas son todas aquellas actividades preparadas específicamente para apoyar a los niños de inclusión, no solamente los que van en el papel, sino lo extra que necesita para comprender a los demás... las actitudes también que tienen que ser diferentes. Porque no llegas igual que a los niños regulares. Las actitudes, las actividades, el material preparado, todas esas son las adaptaciones que se necesitan para atender como es debido a los niños no?
¿Qué características considera que esas intervenciones educativas deben poseer?	Debe ser plateada a partir de los intereses, la vida que rodea a los niños, a los que se quiere incluir, debe ser un material que logre desarrollar las habilidades que se espera desarrollar en los niños, mejorar sus potencialidades, sus capacidades, habilidades, que logre el objetivo que se quiere con el niño en cada momento, en cada tema que se trabaje.
¿Qué lineamientos posee el colegio para trabajar estas intervenciones educativas en el aula?	Bueno, el colegio cuenta con una oficina, que es la unidad de inclusión, y es quien nos apoya en la impresión de materiales, algún material extra que podamos plantear y es la que monitorea todos los materiales que los profesores, que preparan las clases, que organizan las clases no? Plantean no? Por ejemplo, la profesora que programa matemática, propone un material y la unidad lo revisa, lo mejora, lo imprime. O si se propone un material, una actividad, un juego, la unidad nos los proporciona, nos apoya con eso no?

	<p>Conoce a los niños de inclusión, nos apoya dando pautas para el trabajo con ellos en el aula.</p> <p><i>Tesy, una consulta, cuando dijiste hace un momento impresión, te refieres a la opinión respecto al trabajo que se realiza o a la impresión de imprimir los papeles?</i></p> <p>Impresión de papeles y también nos dan pautas, así que la otra impresión también.</p> <p>Es a esta unidad donde acudimos cuando tenemos alguna duda no? Conocen a los niños, pero no intervienen dentro del aula, en la mayoría del tiempo. Si necesitamos de su apoyo, sí. Son nuestro apoyo en la inclusión.</p>
<p>¿Consideras que las intervenciones educativas en la clase de matemática, tal y como las estamos desarrollando actualmente en el 4to A, favorecen la inclusión educativa de la niña con síndrome de Down?</p>	<p>Bueno, en cuanto en matemática, la persona que programa el área, propone un material, unas actividades... eh... que de algún modo favorecen el trabajo de la niña con síndrome de Down no? Pero no es suficiente. Hay otro tipo de adaptaciones que se requieren, es un poco difícil porque por falta de tiempo para proponer estas actividades a veces no tenemos las actividades tal como se deberían hacer. Y eso dificulta un poquito llegar en todo momento a la comprensión de los temas a los que se quiere llegar, en lo que se quiere desarrollar en nuestra niña, en el caso de 4to A. Se requiere un planeamiento extra, de ver la situación y proponer un material que realmente llegue a comprender.</p> <p><i>Entonces, me está diciendo que lo que se hace respecto al material queda en lo que realiza la profesora que programa, dentro de la planificación, en los materiales, en la evaluación?</i></p> <p>Sí</p> <p><i>Y dentro del aula también hay otro tipo de intervención que se realiza? Fuera de la ejecución de ese material y la evaluación?</i></p> <p>Hmm? Bueno no siempre hay el tiempo para hacer ese material extra, cuando se da hay que trabajar a veces muy directamente con la niña, a veces eso desatiende muchas veces a los demás.</p> <p><i>Tesy, hace un momento habías mencionado que justo había otro tipo de intervención que usabas en el aula, sino con las actitudes que tenías con la niña, podríamos comentar un poco más de eso por favor?</i></p> <p>Eso es una forma de llegar, no llegas igual a todos los niños, en caso con los niños con Síndrome de Down, tienes que tener una actitud diferente para que te comprenda, para que, este... por A ó B motivos, no es de su interés el</p>

	trabajo, entonces llegar a ellos no? Y eso es un poco difícil, si no es un trabajo o un juego que no llegaste a plantear o no llegaste a proponer, y se te ocurrió en el momento y ya no tienes el tiempo para hacerlo... no va a enganchar en el trabajo. Entonces allí, se dificulta el que el niño trabaje, aprenda, mejore. Esa es la dificultad que hay no?
¿Cómo mejorarías las intervenciones educativas realizadas hasta el momento?	Se mejorarían pues, este... conociendo un poco más de la necesidades educativas de estos niños, previamente, y planteando con bastante tiempo, todas las acciones que se van a realizar y este... qué material se necesitaría para llegar a ese desarrollo no? A esas mejoras. Entonces, las reuniones, el crear el material, el proponer... el tipo de adaptaciones que se requieren a cada tema, eso se tendría que mejorar. Esas son cosas que nos hacen falta.
No lo había escrito aquí, pero tengo otra pregunta. ¿Qué dificultades en el camino has encontrado que te limitan un poco a realizar las intervenciones?	El tiempo, porque yo recibo, yo no programo mi área que es matemática. Yo trabajo 3 áreas no? Yo no programo. Entonces, yo no tengo el tiempo para plantear esas otras ideas que podrían surgir o que veo que se necesita. Entonces cuando yo recibo todo el material que está hecho, me doy cuenta que es lo que necesito para desarrollar tal y cual habilidades. Y ya es tarde. Entonces necesitaría ese tiempo extra, para que sobre ese material yo pueda crear el otro que necesito para las adaptaciones. He ahí la dificultad.



ANEXO 6: PROCESAMIENTO DE LA ENTREVISTA FINAL

Entrevistada: tutora del 4to de primaria "A" de una institución privada de Lima

Fecha: Miércoles 23 de noviembre

Objetivo:

- Obtener información sobre la percepción de la tutora sobre la aplicación de las intervenciones educativas.

Pregunta	Transcripción literal
¿Considera que la forma de realizar las intervenciones educativas ha cambiado en algo después de un mes de trabajo?	Si, hubo cambios en las sesiones planteadas. Antes con pocas actividades adaptadas dificultaba la fluidez del trabajo. Era difícil captar su atención para el trabajo con la alumna de inclusión, pero con más actividades dinámicas la atención en el trabajo mejoró significativamente.
¿Considera que la forma de realizar las intervenciones ha sido positivo para la inclusión de la niña con SD en las clases de matemática? ¿Por qué?	Si ha sido positiva, las actividades de motivación y las actividades planteadas a partir de sus intereses y de su nivel de trabajo. Estas acciones generaron mayor participación y aprendizajes que fueron significativos para la niña de inclusión y sus compañeros regulares.
¿Qué evidencias podría comentar para sustentar que todos los estudiantes del aula han sido incluidos o no durante las clases de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos comprendieron mejor los temas que se trabajaron - Los niños se veían entusiasmados y motivados durante las clases - Los alumnos trabajaron con el material necesario e identificaron las conclusiones de lo que trabajaron en todas las clases.
¿Cómo mejoraría las intervenciones educativas realizadas hasta el momento para lograr la inclusión de todos los niños?	<ul style="list-style-type: none"> - Con menos horas de trabajo en el día y más actividades significativas sobre cada tema - Más actividades lúdicas, o sea, aprendizaje a través de juego. - Deben centrarse en el desarrollo de habilidades más que enseñar, aquí se evalúan mucho los contenidos conceptuales, se tiende a eso con mucha más fuerza. - Se debe desarrollar más la independencia... la autonomía en todos los alumnos.

ANEXO 7: DIARIO DE CAMPO

1. Clase 24 de octubre de 2016 – Noción de fracción

La planificación de esta sesión se llevó a cabo con bastante anticipación, pues se estuvo postergando su aplicación debido a diversos eventos en el colegio. Cada vez que estaba por aplicarla se cancelaba, y pensaba que aún podía mejorarla; por eso bastantes materiales, así como revisé la sesión nuevamente. Para su elaboración, consulté con las especialistas del dpto. de inclusión y atención a la diversidad, quienes me dan siempre algunas recomendaciones o ideas para hacer más interesante la clase. Ellas me recomendaron hacer una repartición real con el chocolate, luego le conté a la tutora las ideas que me habían dado y consensuamos hacer la repartición del chocolate triángulo donofrio, mientras lo representamos en fracciones. Fue gracioso porque discutimos hasta qué chocolate deberíamos usar para que sea más fácil de partir para que los niños no tengan complicaciones al momento de cortarlo. También conversamos sobre el desorden que se podía generar cuando iniciemos el trabajo con chocolate, por lo que me sugirió marcar bien las pautas de trabajo antes de sacarlos.

La tutora y las especialistas de inclusión me apoyan mucho con buenas ideas, pero más me gusta cuando cuestionan lo que planteo. Me hacen preguntas como ¿y cómo harás cuando...?, ¿qué te parece si ...?, ¿cómo controlarás la situación si..?, ¿qué harías si ...? Me pusieron en muchos supuestos. También me preguntan para qué hago algunas de las actividades.

Fiorella, especialista del dpto. de inclusión y atención a la diversidad, a veces me ayuda con el material, esta vez ella me dio la idea de trabajar con comida, y me prestó una torta que se parte en 4, además de varias verduras que se parten por la mitad. Me sugirió que haga jugar a OOO con ello y la tabla de picar. Ella siempre tiene ideas muy creativas y amenas, me ayuda bastante.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>Una de las primeras intervenciones fue el uso de material concreto al inicio para la formación de la noción de fracción.</p> <p>Como motivación usé una pizza grande en pedazos para simular la repartición de la pizza. Para ello coloque algunas fotos de los propios niños de la clase y empezamos a repartir.</p>	<p>Estuvieron muy motivados por la variedad de materiales y porque ellos fueron parte de los mismos. Cuando veían que ponía sus fotos en la pizarra estaban a la expectativa de quiénes iban a estar, y miraban con atención.</p>	<p>Olvidé anticipar a los niños sobre el trabajo que se realizaría ese día. En otras clases lo que realizo siempre es colocar ¿Qué vamos a hacer hoy? Y coloco la secuencia de actividades anticipándolos y haciendo que preparen su material. Sin embargo, ese día me puse nerviosa y lo olvidé. Para la próxima sesión, puedo realizar la ruta.</p> <p>Usualmente, esa ruta escrita sólo se usaba para OOO, pero me di cuenta que funciona anticipar a toda la clase, así que empecé a escribirlo en la pizarra, sin quitar la hoja de ruta a OOO.</p>	<p>Los materiales eran parte de su realidad, además de ser parte de sus propios intereses. Antes de elaborar el material y preparar la clase, di opciones a los niños: torta o pizza y les consulté cuál les gusta más. la mayoría dijo pizza, por lo que al ver que utilicé su sugerencia en clase, puede que se hayan sentido escuchados. Además el usar sus propias fotos aumenta su motivación porque son parte del mismo material de clases.</p>
<p>Durante la repartición de pizza se pasó de la idea concreta de la repartición a la representación gráfica, y luego a numérica.</p>	<p>Ayudó a que los estudiantes afiancen el concepto de fracción.</p> <p>OOO observaba atentamente la explicación, pero no participó de manera verbal como los otros niños. No tengo evidencias de si comprendió o no la evidencia de</p>	<p>Considero que puedo sacar niños a la pizarra para que no estén todo el tiempo observando la repartición, sino que sean parte de la misma.</p> <p>A pesar de que OOO observaba el material concreto, considero que ella pudo interactuar con el mismo,</p>	<p>La manipulación del material concreto puede que eleve su grado de motivación así como de comprensión de la misma situación (para OOO)</p> <p>Los demás estudiantes si comprendieron la noción de</p>

	<p>fracción, pero si considero que comprendió la idea de repartición tal y como trabajó anteriormente con las divisiones, puesto que luego ella misma repartió un dibujo de pizza que realizó y expresó verbalmente la distribución de la misma en dos.</p>	<p>al igual que sus compañeros al inicio de la clase.</p>	<p>fracción, puesto que respondían verbalmente las preguntas que realizaba.</p>
<p>Los niños movilizaron sus carpetas para formar grupos de 6 integrantes. Se repartió un chocolate donofrio triángulo para afianzar el concepto de fracción. Y luego respondieron preguntas que les hice cuando me acercaba grupo a grupo.</p>	<p>Los niños estuvieron muy motivados y comprendieron la noción de fracción.</p> <p>Fue complicado volver a hacerlos volver a sus sitios, pues no escuchaban la instrucción. Sin embargo, a pesar de que tomó un poco de tiempo, el haberlos anticipado hizo el proceso más rápido que en ocasiones anteriores.</p> <p>A pesar de que OOO me decía “no” cuando le indicaba que se reuniera con su grupo (los alumnos contiguos) ella lo hizo sin ningún problema.</p>	<p>Las instrucciones dadas al principio pudieron estar más claras. Ayuda visual en el ecran o la pizarra hubiese ayudado a regular la clase y a anticiparlos de lo que harán con el chocolate, pues me preguntaban muchas veces cuándo podían comérselo.</p>	<p>La anticipación a las actividades del grupo es un factor fundamental para la regulación del mismo.</p> <p>Los apoyos visuales ayudan al seguimiento de instrucciones y anticipación de actividades.</p>

<p>Se reprodujo el chocolate en una tira de papel para que puedan observar el doblado de diferentes maneras (tira y retira) y comprender el concepto de fracciones equivalentes. Ellos doblaban el papel por donde lo habían cortado, y luego coloreaban la mitad de lo que se habían comido.</p>	<p>En esta actividad hubo algunas confusiones.</p> <p>Los niños estaban un poco dispersos, ya que algunos hacían el doblado de papel, otros coloreaban la parte que habían comido. Estaban en distintas partes del trabajo.</p> <p>Cuando quería darles una indicación, era difícil recuperar a todo el grupo.</p> <p>El observar las tiras de papel les ayudó a comprender que las fracciones pueden ser iguales a pesar de ser representadas con distintos números.</p> <p>OOO se perdió en esta actividad porque se puso a dibujar rayas de colores en la tira de papel, no quiso participar de la actividad según dada las instrucciones, ella hizo rayas como quiso.</p>	<p>Las instrucciones al principio pueden darse por escrito o con apoyo visual.</p> <p>Debí haber usado 2 tiras de papel por niño, para que no haya confusión. Hubo bastantes preguntas, por lo que no quedó claro en un principio y me tomó mucho tiempo aclararlo. Felizmente me di cuenta de las confusiones y reproduje el modelo en 2 tiras de papel para explicarlo desde adelante para todos.</p> <p>Para OOO debí haberle pauteado lo que debía hacer con instrucciones cortas y una hoja de ruta para que no se pierda.</p>	<p>El periodo de atención de un niño con síndrome de down no es tan largo como el de los demás.</p> <p>Además, el hecho de que las instrucciones no quedaran claras hacia que los niños se dispersaran.</p>
<p>Cuando OOO ya no quiso participar de la clase, la tutora del aula realizó una intervención educativa y aprovechó el material que usé en la motivación (pizza) y la hizo dibujar en un papelógrafo.</p>	<p>OOO se sintió motivada por la idea de dibujar (una de sus actividades favoritas). Se centró en dibujar y al final le hicimos partir la pizza, aunque no estaba muy interesada en estudiar el concepto de mitad $1/2$.</p>	<p>No es necesario que OOO explícitamente diga que lo que hizo es un medio, puesto que está afianzando recién el concepto de fracción.</p> <p>El objetivo de la clase era que sólo</p>	<p>Para OOO es difícil cambiar de actividad (dibujar y pintar) por otra (doblar el papel) por la misma condición que posee. Los niños con SD les cuestan cambiar de actividades con rapidez por lo que se debe generar las condiciones</p>

<p>La docente la hizo doblar la pizza por la mitad para introducir el concepto de $\frac{1}{2}$. Ella realizó la repartición de la misma, y llevó de tarea a la casa realizar la misma partición en diferentes objetos como el mantel, un pan, etc.</p>		<p>comprenda qué es una fracción.</p> <p>El aprovechar los materiales de motivación para el afianzamiento de la noción de fracción con fio fue una gran idea para utilizar a futuro</p>	<p>que motiven al niño a cambiar de actividad, por ello la importancia de la anticipación.</p>
--	--	---	--



2. Clase 26 de octubre del 2016: Repaso de numeración

El día de hoy había preparado la clase continuación de fracciones; sin embargo, las docentes modificaron la programación e incluyeron un repaso de numeración o comunicación matemática como en el colegio lo llaman. Me enteré de ello un día antes, por lo que la tutora y yo preparamos la clase con anticipación; sin embargo, no imprimimos los materiales y quedamos que al día siguiente a primera hora lo imprimiríamos.

Al llegar al aula, la tutora me informó que había un problema en el sistema del colegio y nadie podía imprimir el material porque no había acceso a la carpeta de tránsito "Q", es decir, nadie tenía el archivo que debía ser impreso. Por lo tanto, decidimos solucionar el problema y continuar con la clase de manera improvisada.

Para ello yo ya había preparado un problema de motivación que era como acertijos, en el que no necesitaba el archivo de la computadora, además de tener la adaptación de OOO. Por ello modifiqué toda la sesión de la siguiente manera:

Inicié formando grupos por columnas (3 en total) para hacer una competencia de ejercicios de numeración.

Realicé ejercicios y coloqué para OOO un ejercicio adaptado.

Al final realicé un acertijo (que era el problema de motivación que había preparado para la sesión) y terminé la clase con reflexiones.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
La primera intervención educativa fue la adaptación a la demanda cognitiva del problema que los estudiantes realizaban en la pizarra. De los 3 niños que salieron, 2 hicieron un problema de aproximaciones y OOO ubicó números en el tablero posicional.	Considero que la participación de los niños fue positiva, pues a pesar de las diferencias en la dificultad del problema, ningún niño se quejó por el puntaje asignado a su participación. El uso de tizas de colores en los diferentes elementos del tablero de valor posicional ayudó a OOO a ubicar sus elementos. Ellos animaron a sus compañeros a	Definitivamente hubiese estado mejor si tenía preparados los problemas y/o ejercicios. Como fue una clase preparada al momento, tuve que crear los problemas al instante, lo cual me tomó un poco más de tiempo a diferencia de haberlo solo transcrito. El problema pudo haber sido contextualizado en una situación para que los estudiantes vean la	Ambos problemas fueron de baja demanda cognitiva, puesto que estábamos iniciando la competencia, por lo que decidí ir aumentando los niveles de complejidad poco a poco.

	terminar el problema, estaban motivados.	utilidad del mismo en la vida cotidiana.	
En el último problema, OOO ubicó uno de los números estables en el tablero de valor posicional. El fin era que ella escuchara la instrucción de manera oral y ubicara el número en la posición que se le pedía. Para que posteriormente esa sea una pista para resolver el problema por sus demás compañeros.	<p>OOO participó y acertó en la respuesta.</p> <p>Me preocupaba el hecho de que luego de ello, mientras los demás chicos analizaban el problema (lo cual tomó tiempo), ella se quedara sin hacer nada. Estuvo tranquila y observando la clase, pero su participación estuvo limitada por el nivel de demanda cognitiva del problema que resolvíamos en la pizarra.</p>	Hubiese usado ejercicios con tarjetas móviles. Eso les permitía a los chicos analizar mejor el problema porque les permitía visualizar las diferentes opciones y posibilidades de solución. Además de que OOO podía participar pegando los carteles en conjunto con sus compañeros.	<p>Para ocupar el tiempo que OOO se quedaba sin hacer nada, consideré darle su ficha de repaso; sin embargo, en ese momento me preocupaba centrarla sólo en resolver la ficha y olvidarse de la dinámica de competencia que había en toda el aula; ya que dentro de las competencias que debemos ayudar a que ella desarrolle no sólo están los contenidos matemáticos sino las competencias sociales. Los refuerzos positivos a la conducta de los niños cuando colocaba puntaje a la columna que mejor acataba las indicaciones y resolvía los problemas, también era un estímulo para la conducta de OOO. Por lo que decidí hacerla participe de la dinámica con todos los demás, dejando de lado la ficha de repaso.</p> <p>Los demás no resolvían la ficha (porque no había sido impresa), entonces ella tampoco y seguía la</p>

			dinámica como todos en la clase.
--	--	--	----------------------------------

Un aspecto que me ha gustado de esta sesión es la regulación de la conducta que hubo, pues mi aula se caracteriza por ser “efervescente”, así lo llaman las otras profesoras, es decir, los niños siempre están dispersos, saltando, jugando y prestan atención por periodos muy cortos de tiempo. Sin embargo, todos participaron activamente durante toda la hora pedagógica, además de acatar las indicaciones. Me sentí muy contenta al ver los resultados en su conducta cuando reforzaba positivamente sus acciones, es decir, no sancioné a los que hacían desorden, sino colocaba puntos extras o felicitaba a los que tenían la actitud y posición correcta. Los demás imitaban las buenas conductas.



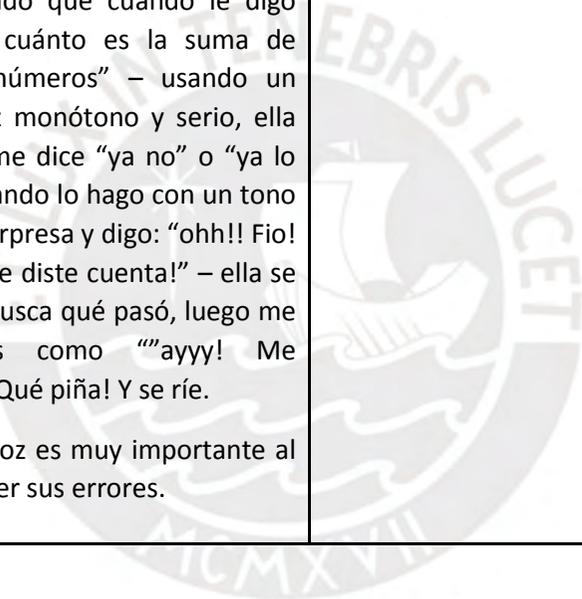
3. Clase lunes 31 de octubre del 2016: Evaluación de Numeración

La clase inició con un repaso de la representación gráfica de fracciones. Dibujé en la pizarra y pedí que colorearan lo que representaba la fracción. Como los niños ya habían experimentado la clase pasada la noción de fracción, inicié un repaso de su representación gráfica.

OOO no estaba, ella había salido del salón sin permiso. Lo que sucedió es que los niños estuvieron realizando la evaluación de comprensión oral con la docente tutora, y OOO (que ya había dado la evaluación, ella da diferente evaluación de comprensión oral), , había estado haciendo un repaso de cálculo matemático para la posterior evaluación.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>OOO recibió unas fichas de aplicación parecidas a la prueba que rendiría en el aula posteriormente.</p> <p>En un principio, ella no quería trabajar, sacó una mandala de sus cosas y estuvo pintando. Eso sucedió en el intervalo de tiempo en que todos acomodaban sus cosas para rendir la prueba. Cuando le mostré las hojas solo decía “no quiero, no quiero”.</p> <p>Le pregunté si se estaba portando bien, y ella respondió “no sé”, nuevamente le pregunté con voz más firme, y ella me respondió “no”. Le pedí que guardara la mandala y volvió a negarse. Yo tomé la mandala y le dije que no era momento de pintar que ahora como todos sus amigos íbamos</p>	<p>El aspecto positivo creo que es el hecho de que pude convencer a OOO y ayudar en su autorregulación mediante la hoja de ruta. OOO cuando conoce la sucesión de actividades que debe realizar y que además que al terminarlas va a hacer algo que le gusta, hace todo lo que tiene que hacer. Sin embargo, me cuestiono, ¿cómo hacer que todas las actividades sean divertidas y/o satisfactorias para ella? Ella no quiere resolver las fichas porque evidentemente no las disfruta.</p> <p>No necesariamente tiene que gozar todas las actividades, pero al menos, no mostrar tal rechazo.</p> <p>Sin embargo, el colegio tiene un</p>	<p>Creo que la anticipación de OOO puede darse al principio del día. Si le avisamos las actividades que se harán durante todo la jornada escolar, creo que podríamos regularla de mejor manera.</p> <p>El colocar muchos puntos en la hoja no fue la mejor opción puesto que lo niños con SD no pueden retener el foco de atención en una sola actividad por tan largo periodo, además de haber sido una actividad que requiere de gran esfuerzo en cuanto a concentración y estabilidad motora. La próxima vez colocaré menos actividades.</p>	<p>Los niños con SD necesitan ser anticipados para el cambio de actividades. El desarrollo de su cerebro y sistema nervioso no le permiten hacer cambios de actividades de la misma manera que el estándar de personas.</p>

<p>a trabajar y que luego habría tiempo para pintar. OOO se puso a llorar.</p> <p>La dejé un momento sólo y volví a mostrarle la hoja de ruta. Le pregunté qué quería hacer, ella me respondió que dibujar. Por ello, a modo de apoyo, usé la hoja de ruta como una forma de ayudar a su autorregulación y escribí “dibujar” en el último punto. Continué preguntándole qué iba a dibujar, ella me pidió un elefante (creo que haciendo referencia a la mandala de elefante que una vez tenía en el escritorio).</p> <p>Colocamos en el último de los puntos, dibujar, y previo a ese punto colocamos el repasar, revisar para luego hacer el examen y revisarlo nuevamente.</p> <p>OOO al ver eso, aceptó; pero lamentablemente no terminó de completar la hoja de ruta.</p>	<p>sistema de evaluación, el cual debe realizar, quizás debimos esperar un momento o dejarla pintar un momento para que luego pueda terminar las actividades.</p> <p>El no haber terminado de completar la hoja de ruta definitivamente es un aspecto negativo.</p>		
<p>Para este repaso, OOO había recibido una hoja de repaso adaptada. Los contenidos de la hoja están acorde a la temática que todos sus demás compañeros están trabajando, sin</p>	<p>OOO está familiarizada con este tipo de trabajo, por lo que no se le dificulta trabajar sola este tipo de fichas.</p> <p>El tema de revisión es lo que se le</p>	<p>Mejoraría si no colocara muchas actividades por hoja de ruta. OOO desea terminar la actividades rápido, para llegar al último punto que es lo que disfruta más.</p>	<p>Las modificaciones que se realizan en los problemas y/o ejercicios que resuelve debe ser de acuerdo a la demanda cognitiva que cada uno de los niños pueda resolver.</p>

<p>embargo, la demanda cognitiva es menor.</p> <p>OOO suele resolver estas hojas, las cuales llaman “adaptaciones”.</p> <p>En esta parte del trabajo, no hubo trabajo concreto, pero si apoyos visuales dentro de la ficha de aplicación.</p>	<p>dificulta. Si no se coloca en la hoja de ruta el revisar, ella no lo desea hacer.</p> <p>Le es difícil admitir sus errores, por lo que una buena manera de corregir su trabajo es hacer que ella misma note sus errores. Eso ayudó mucho, ya que ella se corrige a sí misma. Al momento de hacerle ver sus errores, me ha pasado que cuando le digo “mira aquí cuánto es la suma de estos dos números” – usando un tono de voz monótono y serio, ella se enoja y me dice “ya no” o “ya lo vi”; pero cuando lo hago con un tono de voz de sorpresa y digo: “ohh!! Fio! Mira esto! Te diste cuenta!” – ella se asombra y busca qué pasó, luego me dice frases como “ayyy! Me equivoqué! Qué piña! Y se ríe.</p> <p>El tono de voz es muy importante al ayudarla a ver sus errores.</p>		<p>Los apoyos visuales dentro de la ficha de aplicación, además del formato que posee ayuda a OOO a resolver los ejercicios de manera autónoma. Además de la práctica y familiarización que tiene con la misma.</p>
---	---	---	---

5. Clase lunes 31 de octubre del 2016: Fracciones – Representación gráfica

Luego de la evaluación previa, hice la clase de matemática, inicié con un repaso de la representación gráfica de fracciones. Colocaba las imágenes plastificadas de representación gráfica de fracciones en la pizarra y ellos salían a pintar. La oficina de inclusión y atención a la diversidad me ayudó con ese material, ellos me lo prestaron y comentaron que sería buena idea hacerlos salir la pizarra para que usen tal material.

OOO no estaba en el aula, ya que después de terminar su repaso en la ficha de aplicación, y su respectiva revisión, se fue con su hoja de ruta a pedir el dibujo para pintar a la oficina de inclusión y atención a la diversidad, cosa que le había prometido, pero salió sin permiso.

La tutora volvió con ella, mientras yo continuaba el repaso de representación gráfica.

Cuando OOO volvió, traté de captar su atención con los juguetes que tenía de una torta y un brócoli, que se partían en cuartos y mitades, respectivamente (para enseñar fracciones) Lo usé en la pizarra con ayuda visual y rápidamente captó su atención.

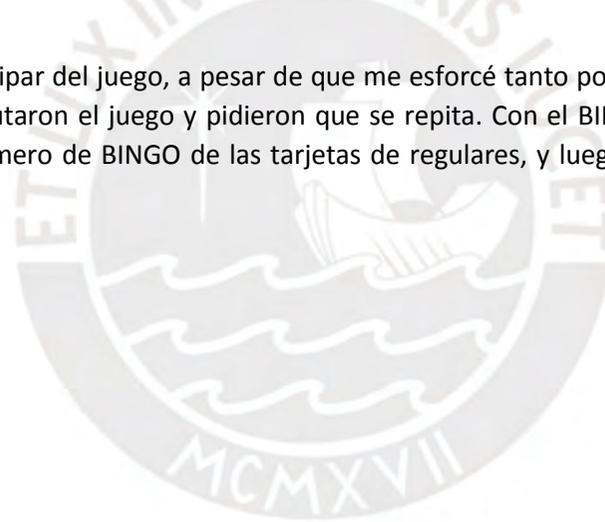
Ella participó de la explicación al igual que sus compañeros, todos pudieron repasar.

El motivo del repaso era poder prepararlos para poder jugar BINGO de fracciones, había elaborado tarjetas de imágenes de fracciones para todos. OOO, a diferencia de sus compañeros que poseían representaciones de fracciones en figuras geométricas, tenía su adaptación de BINGO con imágenes de mitad y cuarto de objetos reales.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>BINGO DE fracciones:</p> <p>Todos los niños jugaron al BINGO, en excepción de OOO.</p> <p>Todo el día se notaba un poco cansada y enojada, por lo que después de participar de la primera parte de la clase, ya no quiso hacer nada más.</p> <p>Los niños marcaban sus tarjetas con plumón (las tarjetas estaban</p>	<p>Lo positivo fue que todos los niños participaron del juego y demostraron haber comprendido la representación gráfica de las fracciones.</p> <p>Lo negativo fue que OOO no fue parte de la actividad, a pesar de haberse animado al inicio.</p> <p>La tutora del aula siempre me estuvo</p>	<p>Considero que la clase y la propuesta de clase con el juego de BINGO estuvo bien formulado, pero que OOO no se sentía bien ese día.</p> <p>La actividad hubiese mejorado si tenía papeles del número a seguir listos, para que yo no los diga al azar. De la misma manera con el</p>	<p>El aspecto lúdico brinda satisfacción y significatividad al aprendizaje de los niños.</p>

<p>plastificadas), pero OOO tenía unas fichas para colocar. Se puso a jugar con las fichas y no quiso ser partícipe del BINGO.</p>	<p>apoyando con OOO. Ella no mostraba interés por participar en el juego de BINGO, más si con los juguetes de verduras que se partían.</p>	<p>BINGO de OOO.</p> <p>Cuando me acerqué a decirle su número ella no quiso, pero tampoco coincidía con el mismo número que dictaba a los demás.</p> <p>Si hubieran sido tarjetas al azar quizás pude haber logrado que participe o hubiese generado más expectativas en ella.</p>	
--	--	--	--

Me dio un poco de pena cuando Fio no quiso participar del juego, a pesar de que me esforcé tanto por crear el BINGO. Al parecer no estaba de ánimos. Lo que me dio gusto fue que los demás niños si disfrutaron el juego y pidieron que se repita. Con el BINGO disfrutaron tanto ellos como yo. Ahora que me pongo a pensar, fue complicado dar a la vez el número de BINGO de las tarjetas de regulares, y luego decirle a Fio que busque su figura. La ayuda de la profesora fue valiosísima.



6. Clase miércoles 09 de noviembre del 2016: Clase de repaso de operaciones con fracciones

OOO había faltado 1 semana a clases, por lo que se perdió gran parte del trabajo en clase. Hasta el momento ella comprendía que representaba una fracción por las experiencias que había tenido con mitad y cuartos con la pizza, con los juguetes y diversas actividades que le enviábamos a casa; sin embargo, aún no había pasado a la representación simbólica de fracción, mientras sus compañeros ya estaba en operaciones con fracciones.

La docente y yo ya habíamos decidido previamente intervenir de manera individual con OOO para ponerla al día, mientras la docente trabajaba con los demás también un repaso para la próxima evaluación. Los niños revisaron con la profesora la tarea, y trabajaron el libro, mientras OOO trabajaba también el libro conmigo.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>Adaptación del material del libro (estas adaptaciones la realiza la terapeuta de OOO)</p> <p>Le explicaba un primer ejemplo y dejaba que haga el resto ella sola, aplicaba el modelo y resolvía los ejercicios en subprocesos.</p> <p>Se envió a su casa un repaso de fracciones parecido a la prueba de evaluación que realizaría posteriormente.</p>	<p>El libro poseía una secuencia de trabajo. Primero en representaciones gráficas para luego pasar a operaciones netamente simbólicas, es decir, en lenguaje numérico sin gráficos.</p> <p>A pesar de ser una clase que iniciaba con el libro de texto, no considero que haya sido mala, por el contrario, fue bastante productiva. Esta vez considere el periodo de atención de OOO, pues debido a su poco interés en las sesiones anteriores, consulté con diversos especialistas, los cuales concordaron en el periodo de atención de una niña con SD, por tanto, dividí esta sesión en diferentes partes para que pueda</p>		<p>El balance entre trabajo concreto, lúdico, y uso del material de texto ayuda a una mejor comprensión de los conceptos.</p> <p>El modelado de estrategias de resolución de los problemas ayuda a comprender los subprocesos de solución. Así como también la secuencia didáctica al explicar la noción de fracciones y sus operaciones, pues van de la mano con la propuesta de Piaget en los procesos cognitivos que desarrolla el niño.</p>

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
	concentrarse mejor. Por ello, la siguiente intervención es lúdica.		
<p>Rompecabezas:</p> <p>Mientras sus demás compañeros habían terminado el libro y continuaban trabajando una ficha en el cuaderno. OOO realizaba 2 rompecabezas que mostraban la imagen de la noción de mitad y cuartos, mostrando la representación numérica y la lectura de la fracción.</p> <p>Le pedí a OOO leer el rompecabezas y decirme lo que decía. Ella repetía lo que veía en la imagen.</p>	<p>El insertar este tipo de actividades ayudo a distraer a OOO, puesto que la actividad era sencilla y le mostraba el contenido que estábamos trabajando. OOO se vio interesada por el trabajo y lo realizó en su totalidad.</p>	<p>Considero que la intervención estuvo muy bien realizada, pues cumplí los objetivos planteados, así como pude ver a Fio disfrutar del trabajo.</p>	<p>Las actividades lúdicas motivan a los niños a continuar trabajando, además de brindar conocimiento de manera divertida.</p>
<p>Hoja de ruta</p> <p>La hoja de ruta ayudó muchísimo esta vez, puesto que la motivo a llegar a la actividad final y a anticiparla en las actividades que continuaban. Al final, coordiné con la tutora para que OOO reciba el estímulo que quería, pues deseaba aplausos de todos. La tutora explicó a todos que OOO había</p>	<p>A veces se puede distraer a los estudiantes si no se interviene adecuadamente, puesto que esta vez, el estímulo de OOO comprometía a toda la clase.</p> <p>Sin embargo, al haber realizado una actividad aislada (por tratar de ponerse al día), fue una forma de</p>	<p>Considero usar la ruta para todos los estudiantes en todas las clases.</p>	<p>La anticipación de actividades ayudan a seguir una secuencia de trabajo conocida por los niños, reduce la ansiedad y preguntas como ¿Qué sigue? ¿y después que hacemos?</p>

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>trabajado muy bien el libro y además 2 rompecabezas, por lo que les pregunto si no merecía un aplauso, todos aplaudieron, pero al parecer, OOO no quedo contenta. La tutora le preguntó qué pasaba y ella explicó de qué manera deseaba el aplauso (mientras ella subía y ponía el libro en la carpeta quería que los demás aplaudieran). La tutora nuevamente pregunto a los alumnos y ellos asintieron con la cabeza. Luego del aplauso, OOO quedó satisfecha esperando el siguiente estímulo de juego conmigo. Jugué con ella un minuto anticipándola que el juego ya terminaría. La anticipación me ha ayudado mucho a que OOO siga las instrucciones.</p>	<p>que interactúe con sus compañeros. Además, considero que fue una manera de como ellos animaron a OOO.</p> <p>Después de terminar las actividades, propuse a OOO avanzar unas páginas más del libro, por lo que accedió.</p> <p>El hecho de que fio sabe que sigue a continuación, la motiva a realizar las actividades.</p>		

Esta vez realicé el trabajo sólo con OOO, la diferencia ha sido clara. Yo sospechaba que a veces, los espacios vacíos que dejo en Fio por atender a los demás hacen que ella se aburra y quiera irse del salón; sin embargo, no puedo estar con ella todo el tiempo. Otra cuestión es que ella también debe aprender a esperar y ser paciente, pues en la vida cotidiana y al exterior del colegio, ella tendrá espacios de espera y nadie podrá atenderla individualmente. Por lo que esta clase me hizo reflexionar mucho sobre cómo debería ser la educación inclusiva, pues empecé a dudar la efectividad del trabajo de Fio con toda el aula o si debería poseer una persona a su lado constantemente. Sin embargo, la socialización que Fio goza en la escuela y el aprendizaje entre pares que disfruta también me hace creer en que ella debe continuar en un aula regular. Lo que sí creo firmemente es que para que una sola profesora genere inclusión en un

aula tan diversa es demasiado complicado. La elaboración de materiales, el dar atención a todos los niños, el realizar las intervenciones, no se pueden hacer sólo con una docente. Es necesario la asistencia de alguien o la co-docencia, claro está que si asiste alguien no es solo para la niña con SD, sino para todos los niños.

De la misma manera, el estrés y ansiedad que genera el sentir que haces bien tu trabajo o si estás generando de verdad inclusión en el aula se alivia cuando hay otra docente más. Definitivamente considero que de a dos se alivia el trabajo y se genera un ambiente más calmado en el aula.



7. Clase – Evaluación (11 de noviembre)

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
<p>El examen fue adaptado de acuerdo a las actividades que había realizado anteriormente. El contenido del examen también incluía las actividades concretas que habíamos realizado.</p> <p>Además, ella había realizado un repaso en casa parecido al examen.</p>	<p>OOO realizó el examen de manera individual. No necesito más apoyo que el visual que poseían las hojas del examen.</p> <p>Resolvió el examen en las mismas condiciones que sus compañeros.</p>	<p>El examen equivale a un porcentaje de la evaluación general, por lo que considero que es necesario saber que tanto ha aprendido y puede representarlo en papel.</p> <p>Por otro lado, consideraría añadir una evaluación oral con preguntas de situaciones concretas. El examen no demuestra todo lo que realmente ha aprendido.</p>	<p>La práctica y repetición de los problemas ayuda a que automatice el contenido y el conocimiento se vuelva propio.</p> <p>OOO relacionó las actividades concretas con las simbólicas y gráficas colocadas en el repaso y examen.</p>

8. Clase 15/11 – Problemas con Fracciones

Para la clase de hoy, los niños habían realizado previamente la clase de comunicación y OOO se había salido del salón por voluntad propia. Al llegar mi turno de realizar la clase, la tutora de aula fue a traer de vuelta a OOO, al parecer, no fue fácil, pues OOO no quería regresar al aula, la tutora la resondó por retirarse sin pedir permiso y empezó a llorar.

Luego de un rato, regresó a mi clase con los ojos llorosos y volvió a su sitio. Lo gratificante fue que OOO, al ver la actividad que realizábamos, se reincorporó a la clase de inmediato, y no tuvo problemas para desenvolverse con sus amigos.

La clase inició con la elaboración de la secuencia de clase, seguido de un recordatorio sobre la parte operativa de fracciones, fue bastante simbólica, pues el tema de clase ya había sido hecho por anteriormente con la tutora del aula, así como era un repaso para la evaluación de razonamiento de fracciones que realizarán en esta semana. Luego, los niños acomodaron sus mesas de a 4 para que puedan jugar.

La clase consistía en jugar un juego de mesa en el que avanzaban las fichas por un camino lleno de obstáculos. Cada casillero contenía una multiplicación o división, si se equivocaban, volvían al inicio. Así mismo, había casilleros con interrogantes, los cuales equivalían a un reto el cual se encontraba en tarjetas

que contenían problemas con fracciones. De la misma manera, si no resolvían o no daban con la respuesta correcta, volvían al inicio. La clase estuvo bastante motivada por el juego.

Me emocioné al ver cómo trabajaban con el juego de mesa que había creado, pues me tomó mucho tiempo elaborarlo y tenía el miedo e incertidumbre de que les parezca aburrido. Por el contrario, los niños se divertieron mucho y pidieron más tiempo para jugar. De igual manera, estaba triste porque OOO se había ido del salón y estaba llorando, por lo que pensé que ya había perdido su participación en esa clase; sin embargo, me alegro muchísimo el cómo ella se reincorporó de inmediato al juego! Sobre todo porque el niño con el que estuvo jugando era Renato. OOO jugó con Triana y Renato, Triana siempre la ayuda; sin embargo, Renato es un niño que a inicios de año estuvo en observación por el psicopedagógico por su escasa tolerancia. Se enojaba con todo, cuando iniciábamos la clase, cuando le hablábamos, hasta se notaba en los cuadernos la cólera por la presión en el lápiz, el desorden, etc. Renato es un niño que poco a poco ha ido evolucionando, pues antes, el mínimo contacto con OOO lo enojaba bastante. En mi clase de hoy observé cómo él le explicaba las reglas de juego, le enseñaba a respetar su turno, se reía junto a ella, e incluso le explicaba los problemas matemáticos junto a Triana. Se trataban como compañeros de clase, como con cualquier otro. Eso para mí, fue la más grande satisfacción de la clase. Sentí que valió la pena todo el esfuerzo al crear los juegos de mesa.

Definitivamente el juego es una forma no sólo de beneficiar su aprendizaje, sino también de ayudar a la socialización de los niños, a enseñarles el respeto de los acuerdos con los compañeros, de ayudarlos a colaborar uno con el otro.

Al igual que OOO, Mateo que no suele gustarle matemáticas se divirtió; sin embargo, algunos problemas matemáticos le pareció difícil, por lo que se alegraba cuando le tocaba problemas sencillos. Otros niños gritaban de emoción al resolver el problema, o al regresar al inicio. Pudo observar las risas mientras resolvían el problema. Cuando no podían corregirse entre ellos, me consultaban para comprobar la veracidad de sus respuestas.

Para la elaboración de esta clase también me tomó bastante tiempo, porque los juegos de mesa los elaboré por mí misma, tanto el tablero como los objetos. Otros profesores aportaron en las reglas de juego y en la secuencia de clase. Katia del dpto. de inclusión y atención a la diversidad me dio los datos, mientras otros miembros vieron las adaptaciones de los problemas de Fio.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
Si bien el juego de mesa fue la intervención educativa a la clase de "repaso de fracciones" expositiva propuesta en la unidad de	Triana y Renato trabajaron en conjunto resolviendo los problemas de fracciones que se les proponía. Además de orientar a OOO a resolver	Mejoraría la forma en cómo di las indicaciones. Los niños siguieron mis indicaciones, pero si hubiese pauteado el tiempo de mejor	Deben haber distintas demandas cognitivas de problemas matemáticos para que todos los niños puedan ser partícipes del

<p>aprendizaje, la peculiaridad que tenía en juego para ayudar a OOO a participar fueron las tarjetas adaptadas.</p> <p>Todos los niños debían resolver unas tarjetas; sin embargo, las tarjetas de OOO eran distintas.</p> <p>Los problemas poseían un nivel de demanda cognitiva distinto a los de los demás.</p>	<p>sus ejercicios.</p> <p>Lo curioso fue que no preví el hecho de que OOO no podría resolver las multiplicaciones, por lo que pensé en el momento que las podía sumar (a pesar de tener el signo “por”). Sin embargo, OOO sacó su calculadora y Triana me dijo que empezó a jugar con la misma.</p> <p>Me encantó la forma en cómo OOO resolvía sus “limitaciones”, pues jugó con sus compañeros en las mismas condiciones e incluso estuvo cerca de ganar.</p>	<p>manera, la clase hubiese estado más ordenada.</p> <p>De la misma manera, les di hojas para que resolvieran los problemas, pero no estaba segura de si debía hacerlos escribir la solución de sus problemas allí o que la usen solo de block. Temía que la clase que era divertida se arruine porque debían llenar la hoja; sin embargo, he llegado a la conclusión de que el hecho de que registren la información les ayuda a comprobar la veracidad de sus respuestas. Incluso pensé en añadir una regla más al juego. Cuando pase revisando observar sus hojas, si algún problema está mal resuelto, vuelve al inicio.</p>	<p>juego.</p> <p>Las habilidades que desarrolla un niño con SD en un aula regular, no solo lo beneficia al niño con SD, sino a toda el aula. No se trata de beneficios personales, sino del cómo se responde el derecho humano y cómo los demás niños aprenden a convivir con ello en tolerancia y respeto.</p>
---	---	--	---

9. Clase 21/11 –Problemas con divisiones – repaso

La preparación de esta sesión no me llevó mucho tiempo, puesto que cree e imprimí problemas de fracciones y las enumeré. Para Fio, los especialistas del dpto. de inclusión y atención a la diversidad me sugirieron que realicé problemas diversos de operaciones para que refuerce.

Esta sesión tenía como objetivo ser repaso para la siguiente evaluación, por lo que Fio no repasaba problemas con fracciones, sino con divisiones. Usé las tarjetas del juego de mesa anterior, pues antes no había resuelto todas.

Me emocionaba el hecho de que los estudiantes siempre me preguntaban cuando iba a dictar clases de mate, pues muchos decían que les gustaba y que la esperaban más que comunicación. Otros me pedían repetir la clase de juegos, que cambiara tarjetas, que cuando podíamos hacer nuevamente una clase parecida. El entusiasmo y motivación con la que esperaban mi clase me motivaba a seguir esforzándome.

Al inicio de la clase OOO no estaba en el aula, se había retirado por voluntad propia en la previa clase de comunicación.

En ese momento expuse la ruta y dinámica de la clase a todos los estudiantes:

- Reciben una tarjeta
- Forman sus grupos (de acuerdo al número de la tarjeta que le tocaba)
- Trabajan en equipos
- Presentan la solución de su tarjeta en la pizarra
(Vuelven a repetir el proceso 4 veces)

Las instrucciones fueron bien dadas, sentí que las di de manera clara y sin rodeos.

Descripción de la intervención didáctica	Aspectos críticos (positivos y negativos)	Acciones de mejora	Sustentos
Las tarjetas de OOO tenían problemas de baja demanda cognitiva. Además poseían gráficos que orientaban a la resolución de los problemas. De la misma manera, las palabras claves para la resolución de los problemas estaban resaltadas.	Resolvió casi todos los problemas con buena disposición y por sí misma. Cuando no quiso trabajar, una amiga la ayudó. Los resolvió muy rápido, debí de prever ello. Sin embargo, casualmente tenía más tarjetas de lo normal, lo cual ayudó a solucionar el problema al instante.		

Cuando la tutora trajo a Fio de vuelta al aula, ella se incorporó a la dinámica de la clase sin problema alguno. OOO en un momento ya no quiso trabajar, pero cuando se realizó la distribución de grupos se animó nuevamente y volvió al trabajo.

Los compañeros con los que le tocaba trabajar no eran los q usualmente están cerca de ella; sin embargo, trabajaron muy bien juntos. Incluso jugaron mientras esperaban a los otros y no hubo problemas.

Solo hubo un problema con uno de sus compañeros que intentaba arrancarle el limpiatipo que tenía en la mano, el cual amasaba mientras resolvía los problemas, sin embargo, intervine de inmediato porque ese niño continuamente había mostrado intolerancia hacia OOO. Les pregunté a ambos que sucedía? Y el niño me respondió que OOO estaba jugando. A lo cual respondí que estaba bien ayudarse y corregirse entre compañeros, pero que el arrancar no solucionaba nada, por el contrario, agravaba el problema. Cuando pasen esas cosas le puedes hablar o llamar a la miss, ahora cada uno trabaja su problema para luego compararlo con sus compañeros, no se arranchen las cosas. Se calmaron y terminaron sus quehaceres.

Al final de la sesión me sentí bastante alegre, pues a mi parecer logré una clase en la que todos participaron, además de que la disfrutaron Fue una clase inclusiva.

