



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SILVA HENRÍQUEZ

## **PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS EN ESTUDIANTES DE TERCERO BÁSICO DEL COLEGIO SANTA SOFÍA: DESCRIPCIÓN SUSTENTADA EN EL MARCO DE LA DIVERSIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL TÍTULO DE  
PROFESOR(A) DE EDUCACIÓN BÁSICA, MENCIÓN  
EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA.

INTEGRANTES:  
DURÁN CABEZAS, CAMILA ANDREA.  
GALLEGUILLOS VILLALOBOS, KATHERINNE  
PATRICIA.  
GAJARDO ALVAREZ, LORENA CAROLINA.  
INOSTROZA TORO, XIMENA ANDREA.  
LAGOS HERRERA, MARCOS ANTONIO.  
NÚÑEZ AHUMADA, PAULA DENISSE.  
QUIROZ CARDENAS, BEATRIZ ALEJANDRA.  
RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, PAOLA ANDREA.

PROFESOR GUÍA:  
EVELYN, CAMPOS ARENAS.

SANTIAGO, CHILE.

2017

Agradecimientos.

En estas líneas me gustaría agradecer en primer lugar a Dios por estar a mi lado acompañándome, guiándome e iluminarme en este largo camino que ya termina. También a mis angelitos que están en el cielo por estar conmigo y darme las fuerzas, me encantaría que hubiesen estado aquí para ver que lo logre que pude terminar y ser una profesional, pero sé que desde el cielo me están acompañando.

Agradezco a mis padres por lo maravillosos y geniales que son, por darme la vida y permitirme ser feliz. Gracias por su apoyo incondicional, por darme la oportunidad de poder estudiar y cumplir mi sueño de ser una profesional, en especial a mi madre que siempre estuvo conmigo cuando flaqueaba, ahí estaba para darme ánimos, apoyo y las fuerzas para seguir adelante. Son mi pilar y estaré eternamente agradecida por todo lo que me han entregado. Gracias también a mis hermanos, Roberto, Felipe y Nicolás por todo su apoyo en este camino, gracias por no dejarme darme por vencida aun cuando ya no quería más, ustedes ahí estaban brindándome su apoyo incondicionalmente, gracias por aguantarme durante todo este proceso que muchas veces no fue fácil, pero ahí estaban dándome fuerzas y ganas .

Estoy inmensamente agradecida por tener en mi vida a una familia tan hermosa, son mi razón de seguir adelante. Sin duda esto no hubiese sido posible sin ustedes, este logro también es de ustedes. Gracias totales querida familia los amo.

No puedo pasar por alto a la profesora Marianella Flores por sus consejos y apoyo durante todo este camino y la profesora Evelyn Campos por darnos las enseñanzas, consejos y herramientas necesarios para hacer que esta investigación sea posible y a mis compañeros de tesis quienes dieron lo mejor de sí para lograr este proceso, muchas gracias, las quiero mucho.

Gracias a todos los que hicieron posible este logro en mi vida.

Camila Andrea Durán Cabezas.

Volver a un aula en algún momento de mi vida era un sueño pendiente, Dios me ha dado todo lo que he querido en el tiempo que corresponde, y es a Él a quien debo mi mayor agradecimiento, porque mientras mis hijos quedaron solos jamás les pasó nada durante estos años y he tenido la fortaleza para seguir adelante con este desafío.

También agradecer enormemente a mis hijos Andrés, Salomé y María Belén, quienes me apoyaron en todo momento, llevamos adelante un hogar como la pequeña gran familia que somos, entre ellos se cuidaron y cuidaron a la más pequeña, gracias a ellos sueño y me proyecto, son mi cable a tierra, mi motivación, mi razón de vivir.

A mi madre, pilar fundamental que bendice cada día de mi vida, se enorgullece con mis logros y siempre tiene una palabra de aliento cuando más lo necesito, además estuvo a disposición cuando necesité ayuda con mis hijos, en especial con mi pequeña, María.

A mis hermanas, que han entendido que es una elección válida y en pro de mis amados hijos y también a mi padre, que en su silencio sé que piensa y bendice mis logros.

No puedo dejar de mencionar y agradecer a nuestra profesora Evelyn Campos, quien ha sido nuestra guía en todo momento, nos ha ayudado y orientado desde que pensamos que podríamos trabajar en el área estadística. Su buena disposición y empatía ha significado mucho para mí durante este proceso

Katherinne Patricia Galleguillos Villalobos

Agradezco a Dios y al Cardenal Raúl Silva Henríquez por acompañarme y estar conmigo en este largo y ardua caminar, por escucharme en los momentos de locura, de alegrías, darme fuerza para seguir adelante a pesar de la adversidad que se presentó en el transcurso de la vida y de la carrera. Son mi fortaleza.

Gracias a mi padre Segundo Gajardo, mi madre Mónica Álvarez, mi hermano Alfonso y mi hermana Mónica, por ser los principales promotores del cumplimiento de mis sueños y enseñarme a que las metas que uno se propone en la vida son alcanzables, aunque esta en muchas instancias nos coloque pruebas que hacen dudar y hacernos sentir unos verdaderos perdedores. Gracias familia a ustedes por lo que soy y por brindarme muchas facilidades para estar hasta acá. SON MI MÁXIMA ADORACIÓN. Papá estoy totalmente agradecida por la frase que me entregaste y que marco mi comienzo en este caminar, quizás no fue de mi agrado y mucho menos alimentadora, pero me dio fuerza para demostrarte a ti y a todos, que a pesar de los prejuicios que tiene la pedagogía, esta es lo más importante para la humanidad ¡ME HACE FELÍZ ENSEÑAR!

Al Claudio, por ser parte importante en varios años de mi vida, por ser un gran contenedor y por todos los momentos que realizaste todo lo posible por sacarme del caos y colapso que mi mente estaba viviendo durante este andar. Por todas esas sonrisas y sobre todo tu amor incondicional, paciencia y apoyo entregado tanto en las buenas como en las malas. Profesora Evelyn Campos le agradezco por todo el apoyo brindado no solo durante la tesis, sino que a lo largo de la carrera, por su amistad, conocimiento, tiempo y cariño. ¡ES Y SERA LA MEJOR!

Totalmente agradecida por todas las hermosas personas que conocí durante este tiempo, en especial a mi grupo de tesis que sin lugar a duda, para mí son las mejores y estoy segura que lo seguirán siendo.

Lorena Carolina Gajardo Álvarez

Más que agradecer por esta etapa final, quiero agradecer por la etapa completa que significó estudiar Pedagogía en Educación Básica, y para comenzar, quiero agradecer al más importante, a Dios, quiero agradecerle porque todo esto que he logrado ha sido gracias a Él. Me mostró claramente la carrera que me apasiona, luego de eso me guio a la Universidad que tenía mi amada mención en Matemáticas. Luego, me ayudó durante toda la carrera, que sé claramente que si sigo aquí es por las fuerzas que el Señor me da.

Finalmente, me ayuda a llegar aquí, a la etapa final de este bello camino. Mis logros, mi nota y mi felicidad son para la gloria de Dios. En segundo lugar, quiero agradecer a mi esposo, a mi Diego, sin duda ha sido un apoyo fundamental para mis estudios, su compañía en las noches que pasé de largo, su ánimo cuando quise retirarme de la carrera, hoy lo valoro más que nunca. Simplemente, le agradezco por ser mi mejor amigo en todo momento.

También agradecer a mis padres, siempre vieron el talento en mi de enseñar a los niños, por ende, me apoyaron en todo momento con la elección de mi carrera, sin su apoyo en todo sentido no hubiese logrado llegar hasta aquí. También quiero agradecer por el apoyo a mi hermana Deborha, la mejor del mundo. Muchas gracias familia.

Por último, y no menos importante, quiero agradecer a este maravilloso grupo de compañeros en el que Dios me puso. En este proceso de tesis hemos peleado, aguantado, perdonado, etc. pero por sobre todo ha existido compañerismo y empatía, nos contamos nuestros problemas a diarios sobre hijos, trabajo, familia y siempre estuvimos todas para entendernos. Gracias querido grupo de tesis por su fuerza para llegar hasta acá, que Dios los bendiga cada día.

Gracias querida Profesora Evelyn, por su gran ayuda, empatía y buen trabajo durante toda la carrera Universitaria.

Ximena Andrea Inostroza Toro

En primer lugar, le agradezco a Dios por tener una madre tan maravillosa, luchadora, partner y en la cual siempre he podido confiar y que desde el primer minuto me apoyó en la gran decisión de estudiar esta carrera, además de esas noches de desvelo que siempre se quedaba conmigo para saber si necesitaba algo o solo para hacerme compañía.

En segundo lugar, agradecer a los excelentes profesores que tuve en el colegio, los cuales me inspiraron a estudiar pedagogía y siempre me brindaron su ayuda en lo que necesitaba o simplemente una buena conversación. A los profesores de universidad que hacen que nuestra decisión, vocación y compromiso siga fuerte como el primer día. También agradecer a nuestra querida profesora guía, Evelyn Campos que nos acompañó en esta investigación y parte de nuestra carrera.

Por último agradecer a mis compañeras y grupo de tesis, que a pesar de todo, somos un gran grupo y por sobre todo son y serán grandes personas y profesionales.

¡¡¡¡GRACIAS TOTALES!!!!

Beatriz Alejandra Quiroz Cárdenas

Cuando comencé este proyecto personal, fue motivado por todos los problemas que pasaron mis hijos en sus colegios, y decidí estudiar pedagogía. Sabía que los costos eran altos en la vida familiar, es cierto que a veces se perdía un poco la paciencia, ¿pero quién no? Si pasas de tener a tu madre, esposa e hija incondicionalmente, pasaron a verme dos horas al día y esperándome a altas horas de la noche que llegara, abrazarme, darme un beso y con eso se conformaban.

Mis agradecimientos sin duda van para mi gran familia, que permitió que su madre realizara sus sueños, mis niños (José Miguel, Guillermito y Yamil) quienes a veces se amanecían y preparaban cafecitos de madrugada, a mi esposo amado Guillermo Cáceres, su apoyo incondicional siempre, animándome cuando quería dejar todo, recordándome siempre mi inteligencia, mis fortalezas y preocupándose de todos los detalles del hogar donde yo estuve ausente estos cuatro años, a mi madre Gloria Rodríguez quien a mitad de noche bajaba a mirarme, Carlita mi Nuera quien me levantaba el ánimo, cuidaba de mis pequeños en mi ausencia, gracias hija postiza, a mi Gran Madre (abuela Raquel) sé que te sentiste sola muchas veces, gracias abuela por tu comprensión, los amo a todos.

Y por último agradecer a mis compañeras de universidad que siempre me apoyaron y me aceptaron dentro de su círculo, gracias por tratarme como una más de ustedes a pesar de la diferencia de edad, me sentí querida por ustedes, gracias Lorena Serse, Macarena Ramírez, Paula Núñez, Lorena Gajardo, Katherinne Galleguillos.

También agradecer a los grandes profesores como Julieta Toledo, Pedro Torres, Víctor Martínez, Silvia Castillo, Tamara del Valle, Jorge Gálvez y por sobre todo a Nuestra gran profesora Evelyn Campos, Profesionales como ustedes Nos hacen enamorarnos cada vez más de nuestra vocación y nuestra carrera.

¡¡GRACIAS TOTALES!!

Paola Andrea Rodríguez Rodríguez.

## **Resumen:**

En la actualidad, la sociedad globalizada trae consigo una excesiva cantidad de información, por ende, es de vital importancia tener la capacidad de comprender e interpretarla correctamente para tomar decisiones acertadas según las necesidades propias de cada individuo o el bienestar común de una sociedad. Es por este motivo que la estadística, es una herramienta utilizada para recopilar, organizar y comunicar información de forma íntegra y concreta.

Entendiendo el rol de la educación, el cual es fomentar y enriquecer las habilidades necesarias para que las personas se desarrollen de forma completa en la sociedad, es que la presente investigación aborda esta temática, teniendo conocimiento que es el eje más débil según los resultados del SIMCE y TIMSS del año 2015 del currículum de matemática. Basados en los resultados de la investigación hecha por los/las estudiantes de la Universidad Católica Silva Henríquez Burgos, Rozas, Ruz y Torres (2016) el cual demostró bajo el estudio de investigación las dificultades que poseían los/las estudiantes al momento de construir gráficos y la poca competencia de los profesores en el contenido de estos en la transposición didáctica del contenido. Es por esto, que se pretende realizar una descripción de cómo construyen gráficos los/las estudiantes de tercero básico del colegio Santa Sofía de Peñalolén, considerando que es en este nivel donde se comienza a trabajar el contenido mencionado, según las recomendaciones de los planes y programas curriculares. (Ministerio de educación [MINEDUC] 2012).

Se considera la entrada en vigencia del decreto N°83 de educación, que especifica la obligación de los profesores de planificar sus clases de tal forma de abarcar la diversidad de aula lo más íntegramente posible, lo que permite incluir en el estudio el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el cual recomienda el MINEDUC para dar cobertura educativa dentro del aula.

Una vez conocido y analizado los resultados basados en el diagnóstico, se plantea una intervención de la unidad completa, con el apoyo de educadores diferenciales, buscando dar cumplimiento al objetivo general de la investigación, el cual es: describir el proceso de construcción de gráficos en niños y niñas de tercero básico, a partir de una investigación

pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, en el marco de la diversificación de la enseñanza.

Esta investigación, pretende ser un material actualizado a las nuevas exigencias ministeriales en cuanto a las planificaciones y la diversificación del aula, el cual será entregado al colegio Santa Sofía de Peñalolén, con el fin que pueda ser utilizado como sustento teórico-empírico para el apoyo de las prácticas docentes en este centro formador.

Palabras claves: aprendizaje, gráficos, Diseño Universal para el Aprendizaje, Test de inteligencias múltiples, focus group.

## **ÍNDICE**

Resumen	8
Introducción	13
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>16</b>
Introducción.	17
1 Antecedentes del Problema.	18
1.1 Historia de la estadística.	18
1.2 Historia de la estadística en la educación chilena.	19
1.3 Resultados de Mediciones Estandarizadas.	23
1.4 Dificultades relacionadas con el aprendizaje y enseñanza de datos y probabilidades.	25
1.5 Dificultades relacionadas con la construcción de gráficos.	26
1.6 Dificultades relacionadas con la diversidad dentro del aula.	27
1.7 Justificación.	28
1.8 Definición del problema.	30
1.9 Preguntas de Investigación.	32
1.10 Objetivos de investigación.	32
1.11 Supuestos de investigación.	33
1.12 Limitaciones.	34
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>36</b>
Introducción.	37
2.1 Proyecto de Integración Escolar en los Establecimientos Educativos Chilenos.	38
2.2 La Construcción de gráficos en el Eje de Datos y Probabilidades.	40
2.3 Diversidad de aprendizajes en la construcción de gráficos.	42
2.4 Teoría de las inteligencias múltiples.	47
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>49</b>

Introducción.	50
3. Marco Metodológico.	51
3.1 Enfoque Mixto.	51
3.2 Fundamentación y descripción del diseño.	51
3.3 Universo y muestra.	54
3.4 Detalle de las intervenciones.	54
3.5 Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos.	56
3.6 Planificaciones de Clases.	60
CAPÍTULO IV	61
Introducción	62
4.1 Análisis Cuantitativo	62
4.2 Evaluación Diagnóstica.	63
4.3 Test de inteligencias múltiples	75
4.4 Evaluación de proceso.	76
4.5 Análisis de criterios en cada clase	77
4.6 Evaluación de trabajo de proceso	88
4.7 Análisis General	90
4.8 Análisis del logro por intervención realizada	91
4.9 Imágenes de proceso:	93
4.10 Análisis Cualitativo.	96
4.11 Pauta de Observación	96
4.12 Autoevaluación:	100
4.13 Focus Group.	104
4.14 Análisis Entrevista Profesora	107
4.15 Bitácora de Clases.	107

4.16. Análisis bitácora.	112
4.17 Triangulación de los resultados.	113
CAPÍTULO V	119
Introducción	120
5.1 Conclusiones.	120
5.2 Pregunta General.	121
5.3 Preguntas Específicas.	122
5.4 Objetivo General.	129
5.5 Objetivos Específicos.	130
5.6 Supuestos.	137
5.7 Aspectos Logrados.	139
5.8 Aspectos no logrados.	140
Bibliografía	141
ANEXOS	146
1 carta de solicitud de intervenciones ( colegio)	146
2 Validaciones	149
3 Evaluación Diagnóstica	154
4 Análisis, Tabla de Especificación.	164
5 Test de Inteligencias Múltiples.	176
6 Planificaciones de Clases.	181
7 Tipos de Inteligencias por Estudiante.	200
8 Entrevista a Profesora Jefe del Curso.	205

## Introducción

La presente investigación surge debido a grandes necesidades que los estudiantes presentan en las aulas escolares, durante las primeras prácticas de observación exigidas dentro de la carrera de Pedagogía en Educación Básica de la Universidad Católica Silva Henríquez, se puede observar que en las salas de clases existe un porcentaje de estudiantes que no trabaja y que el sistema educacional los hace notar y encasillar como los niños problema o flojos, dejando de lado sus habilidades, intereses e inteligencias múltiples que predominan en cada uno de ellos. Lamentablemente los colegios tienen una estructura rígida de evaluaciones y entrega de contenidos y un sistema Piagetiano que los dirige, este porcentaje de estudiantes antes mencionados van quedando fuera de este modelo.

Se observa también que existe otro grupo de niños con Necesidades Educativas Especiales (NEE) temporales o permanentes, que sí cuentan con una forma diferente de enseñanza la cual se respeta y adapta un poco a su velocidad de aprendizaje, también se evalúa de forma diferente. Finalmente, en un porcentaje menor, se encuentran los estudiantes que poseen habilidades un poco más avanzadas, teniendo una inteligencia mucho más práctica y rápida para captar de forma ágil los contenidos, realizando sus trabajos dentro de la sala de clases de forma autónoma y mucho más expedito. Esto permite que el estudiante tenga mucho tiempo libre, dando espacios para conversar con sus compañeros, comenzando una desconcentración en los niños que les cuesta más y provocando finalmente el desinterés de la tarea que debe realizar. Estas situaciones observadas son comentadas dentro de la universidad, en donde se señalan diferentes experiencias de los estudiantes, analizando si existen realmente estrategias para trabajar con la diversidad de alumnos/as que existe en las salas de clases chilenas. Las preguntas surgieron de inmediato ¿Cómo se puede lograr que un estudiante se interese en las actividades realizadas en clases?, ¿Existe alguna forma de poder incorporar a los estudiantes a las actividades? Así como tantas más.

En las prácticas profesionales, mencionadas con anterioridad, es donde se dan diversos espacios para trabajar en colegios, en donde los profesores colaboradores permiten a los estudiantes en práctica implementar distintas estrategias y actividades con el fin que todo el grupo curso pueda trabajar, permitiendo dar respuesta a las interrogantes anteriores.

Es en las experiencias mencionadas con anterioridad donde se comienza a hablar del Diseño Universal para el Aprendizaje, con el fin de hacerlo parte del enfoque principal de la investigación.

De conversaciones de experiencias vividas en las prácticas profesionales, surge la nueva inquietud en los estudiantes de pedagogía que conocían el enfoque DUA y comienzan a interiorizarse más acerca de este enfoque para ponerlo en práctica.

El trabajo investigativo realizado, otorgó satisfacción y orgullo el poderlo realizar, ya que el estudio no se enfoca en el conocimiento mismo, sino en las personas que se ven involucradas en dicho conocimiento, tanto profesores como estudiantes. Ser innovadores en un tema que recién está saliendo a la luz, fue un gran desafío, muy bello, y que gracias a esta investigación e intervenciones en el colegio Santa Sofía de Peñalolén, fue posible ver la realidad de la educación en nuestro país, ya que por mucho tiempo la diversidad del aula escolar ha sido dejada de lado en gran parte de los colegios, ya sea por la disponibilidad del establecimiento o por falta de preparación inicial de las habilidades de los docentes que se ven enfrentados a esta realidad, sea niños con dificultades como también por los más avanzados y que para ellos también representa una dificultad dentro del aula, debiendo esperar el avance de sus compañeros, con DUA podremos apreciar el progreso y diversidad de las tareas.

Mediante esta investigación es posible determinar que la sociedad actual ha demostrado un avance satisfactorio en la inclusión escolar, aunque cabe destacar que es un tema nuevo en el contexto educativo. Por lo que se debe de potencializar ciertas relaciones y actividades a los futuros docentes de la UCSH, que a corto plazo se enfrentaran con este tema, como un gran desafío por la educación Chilena.

La presente investigación, consta de cuatro capítulos, en el primer capítulo, se observa la evolución del eje de datos y probabilidades, como a su vez, las dificultades relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza de este eje. Se levantan los supuestos de investigación, las preguntas y objetivos.

Ya en el capítulo dos se exponen los detalles del Proyecto de Integración Escolar (PIE) en los Establecimientos Educativos Chilenos, el cual aportará una mirada desde la inclusión educativa, veremos referentes empíricos, dando cuenta de diferentes investigaciones sobre

dificultades que presentan los/las estudiantes en la interpretación de gráficos, y de formas en que se abarca la diversidad de aprendizajes en este ámbito.

El tercer capítulo, dará a conocer el enfoque en el que se plantea la investigación, el cual corresponde a una metodología mixta basándonos en la investigación–acción de Elliott, J. (1990), el que permitirá recabar la información de forma integral para el diseño de los instrumentos y planificaciones dentro del enfoque DUA. Junto con esto, se exponen los diversos instrumentos evaluativos y planificaciones elaboradas para las intervenciones, las cuales se han diseñado bajo las pautas de DUA. Se analizará los conocimientos previos de los estudiantes mediante una prueba de diagnóstico, junto con esto se aplicará un test de inteligencias múltiples, para la óptima planificación de las clases. Las intervenciones, serán 8 en total, 2 correspondientes a la toma de evaluaciones y 6 a clases correspondientes a la unidad de estadística.

Por último, en el capítulo cuatro se exponen datos durante la intervención pedagógica, realizada en la Escuela básica Santa Sofía de la comuna de Peñalolén. Los datos cuantitativos, se obtienen de las respuestas entregadas por los alumnos de tercer año básico en la prueba de diagnóstico aplicada antes de comenzar la unidad, y la evaluación de proceso que se llevó a cabo en cada una de las clases intervenidas con el enfoque DUA. Los datos cualitativos se obtuvieron de la pauta de observación de clases, focus group y entrevista a la profesora jefe del curso.

Para finalizar, se exponen las conclusiones realizadas en base al análisis de los datos obtenidos, las cuales son expuestas como un aporte para los nuevos desafíos en la educación Chilena de los cuales los docentes son los actores principales.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **Introducción.**

El presente capítulo, tiene por objetivo plantear el problema de investigación, para lo cual se explicitan diferentes antecedentes teóricos y prácticos relacionados al tema de estudio. Asimismo, se plantean diversas perspectivas de la enseñanza-aprendizaje de la estadística dentro de la educación chilena. También se observa la evolución del eje de datos y probabilidades, como a su vez, las dificultades relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza de este eje.

Respecto a esto, se plantea la justificación e importancia de la investigación, fundamentando la elección del tema, y con esto, definiendo el problema de investigación a través de una pregunta general y algunas específicas.

Para dar respuesta a las preguntas del estudio, se establece el objetivo general y tres objetivos específicos, los cuales exponen el propósito de la investigación. Además, el sistema de supuestos que probablemente afecten la problemática en estudio.

## **1 Antecedentes del Problema.**

### **1.1 Historia de la estadística.**

La palabra Estadística es procedente del latín *statisticus*, relativo al “Estado” esta se aplica al estudio numérico de fenómenos relacionados con gobiernos de un Estado, pues era función principal de ellos establecer registros tanto de población, nacimientos, defunciones, impuestos, etc.

Desde el año 3.000 A.C los babilónicos utilizaban arcilla para ingresar datos respecto a su producción agrícola, los egipcios analizaban todos los datos relacionados con las poblaciones y la entrega de productos. Además ellos realizaban censos inspirados por la diosa Safnkit, la encargada de las cuentas y los libros. En el año 2200 A.C, los censos en China eran dispuestos por el emperador Tao.

En 1.662 Graunt, publicó el primer trabajo estadístico sobre la población inglesa, en este documento establecía las observaciones de nacimiento y defunción. A su vez, en París, el astrónomo Halley, manifiesta una tabla de defunción. Lo que trae consigo, que en Londres y en París dentro de la misma época, se estaban desarrollando lo que conocemos hoy en día como estadística.

Luego, Quetelet aplicó diversos métodos al estudio y análisis de un conjunto de datos, lo que trajo consigo considerarlo como el padre de la estadística, ya que realiza la aplicación de métodos estadísticos, desde esta perspectiva, Fischbein (1975) señala “en el mundo contemporáneo, la educación científica no puede reducirse a una interpretación unívoca y determinista de los sucesos. Una cultura científica eficiente reclama una educación en el pensamiento estadístico y probabilístico” (Fischbein, citado por Batanero, 2000, p. 2).

El campo de la investigación en educación estadística “está en sus albores y, por lo tanto, debe ser visto como una disciplina nueva y emergente.” (Del Pino y Estrella, 2012, p.58), consecuentemente se han creado diversos congresos y revistas especializadas sobre la importancia de esta rama de la matemática, con el fin de guiar y fomentar la correcta relación enseñanza-aprendizaje dentro del aula, mencionando:

- International Conference on Teaching Statistics (IASE), desde 1982.
- Journal of Statistics Education (ASA), desde 1993.
- Statistics Education Research Journal (IASE), desde 2002.

## **1.2 Historia de la estadística en la educación chilena.**

La responsabilidad de generar la capacidad de interpretar la gran cantidad de información que en la actualidad circula, recae específicamente en la educación.

A raíz de aquello, la calidad de la educación chilena ha sido un tema relevante para cada uno de los gobiernos, es por esto que surgen las modificaciones al currículum, para incluir el área de estadística, siendo la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza N°18.962 (LOCE) quien fijó los requisitos mínimos que debería cumplir los niveles de enseñanza básica y media del MINEDUC, según el Título I, artículo 11, letra b, indica que los/las estudiantes deben “Dominar las operaciones aritméticas fundamentales y conocer los principios de las matemáticas básicas y sus nociones complementarias esenciales”. (Ley N°18962, 1990, p.4). Se solicita entre los contenidos mínimos: números naturales, adición, sustracción, multiplicación, división, cálculo oral, cálculo escrito, fracciones y orientación en el espacio que hoy conocemos como geometría. (MINEDUC, 1997). La estadística no estaba considerada como contenido establecido dentro de las bases curriculares.

Posteriormente la Ley General de Educación (LGE), quien a través del MINEDUC propone las bases curriculares, programas de estudio y estándares de calidad, y da apoyo a los establecimientos para su cumplimiento (MINEDUC, 2009).

En las bases curriculares del año 2009, se incorpora el eje de Datos y Azar; este introduce el tratamiento de datos y modelos para el razonamiento en situaciones de incerteza, los cuales se inician en primero básico. Con esto, se incluye los conocimientos y las capacidades para recolectar, organizar, representar y analizar datos, lo cual provee de modelos para realizar inferencias a partir de información muestral en variados contextos, además del estudio e interpretación de situaciones en las que interviene el azar. Desde la Educación Básica, se propone desarrollar habilidades de lectura, análisis crítico e interpretación de información presentada en tablas y gráficos. Por otra parte, se promueve la habilidad para recolectar, organizar, extraer conclusiones y presentar información. Son también temas de estudio algunos conceptos básicos que permiten analizar y describir procesos aleatorios, así como cuantificar la probabilidad de ocurrencia de eventos equiprobables (MINEDUC, 2009).

Cabe indicar que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), creadora del Programa Internacional para la Evaluación de los/las estudiantes (PISA), ha

hecho un seguimiento a los resultados en los sistemas educativos, haciendo la recomendación de incluir la lectura de datos en los Currículum de los países que son miembros de la entidad.

La Comisión Chilena de Investigación en Ciencia y Tecnología (CONICYT), destacan la importancia de incorporar la estadística en la educación chilena (Ibáñez y Cuevas, 2008), siendo estos factores los que influyeron determinantemente en la reforma educacional propuesta por el MINEDUC el año 2011, en la cual insertan e incorporan el eje de estadística en el currículo nacional.

La estadística actualmente, la encontramos en la asignatura de matemáticas bajo el nombre de datos y probabilidades de acuerdo a las bases curriculares del MINEDUC que están vigentes desde el año 2012. Esta, facilita el desarrollo de la habilidad de sintetizar la información, por su naturaleza interdisciplinaria, se puede unir a otras asignaturas como ciencias naturales, lenguaje y comunicación e historia y geografía, ya que puede apoyar conceptos y métodos en pro de la interpretación de datos, lo que significa que los estudiantes tengan mayor familiaridad con esta área, por tal motivo, y dada su complejidad conceptual, es imprescindible que inicie en la formación temprana, incluso desde el nivel de educación pre-escolar (Del Pino y Estrella, 2012).

Para dar solución a esta complejidad, es que este eje temático pretende generar en los estudiantes la capacidad de registrar, clasificar, y leer información dispuestas en tablas y gráficos, iniciando de esta manera el conocimiento en temas relacionados con la organización de datos y probabilidades (MINEDUC, 2012).

Las modificaciones antes mencionadas indican que las bases curriculares nacionales están en constante movimiento, pero a pesar de los cambios generados por las autoridades gubernamentales y con las mediciones que se han realizado desde la incorporación del eje, aún existe una serie de dificultades en la enseñanza de estadística, esto es visible en los resultados de las mediciones estandarizadas aplicadas en el país como SIMCE o TIMSS, las cuales muestran que los resultados de la prueba de matemática no evidencia un avance significativo, señalando que el eje de datos y probabilidades no supera los 5 puntos de un máximo de 10 (Agencia de Calidad de la Educación, 2017).

La tesis, llevada a cabo en el año 2016 por estudiantes de la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez, aplicó un instrumento que abarcaba los objetivos de aprendizaje desde

primero a cuarto básico, concluyendo que los estudiantes de quinto año no han alcanzado las competencias necesarias en la construcción de gráficos (Burgos, et al, 2016).

Dichas competencias debieron ser adquiridas en tercer año básico según los siguientes objetivos de aprendizaje de los planes y programas de matemática del Ministerio de Educación:

“OA 23: realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizar en gráficos de barra; OA 24: registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos; OA 25: construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada. De acuerdo a esto, es posible señalar que dichos objetivos no fueron alcanzados por los estudiantes que participaron en el proyecto de investigación” (MINEDUC, 2012, p. 25).

Por los motivos mencionados es que surge la necesidad de indagar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los/las estudiantes en estadística, principalmente en la construcción de gráficos en la enseñanza básica, particularmente en 3° año básico, ya que es en este período en donde los/las alumnos debieron obtener las habilidades que se muestran débiles en la tesis anteriormente mencionada.

En el marco de la reformulación de las Bases Curriculares dentro de la Ley General de Educación, que considera la revisión de los enfoques curriculares de los países líderes en los ranking como TIMMS Y PISA, entre ellos Alemania, Australia, Canadá y Suiza, se deduce que los ejes del pensamiento matemático son similares (MINEDUC, 2011). Si bien, existen diferentes nomenclaturas, los puntos esenciales no difieren sustancialmente. En general, los ejes utilizados se denominan: Números; Álgebra; Geometría y Datos. Otros combinan Números y Operaciones; en Álgebra se agregan Patrones y Relaciones; en Geometría se incluye Medición; y en Datos se agrega Estadística y Probabilidades (MINEDUC, 2011).

Durante septiembre de 2007 hasta enero de 2008, la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación sometió a consulta pública una propuesta de actualización curricular. La consulta pública incluyó: encuentros regionales; consulta abierta vía web;

consulta a instituciones especializadas y especialistas; consulta a organizaciones e instituciones educativas (MINEDUC, 2011), en términos globales se solicita separar en diferentes ejes Medición y Datos, ya que al incluir los aprendizajes bajo por un mismo eje resultaba forzado y confuso.

Las modificaciones en términos específicos fueron (MINEDUC, 2011)

- Introducir aprendizajes relativos a probabilidades a partir de cuarto básico. Esto permite trabajar la resolución de problemas no rutinarios y así dar más apertura al razonamiento matemático.
- Introducir a partir de tercero básico localizaciones de objetos en mapas y en el plano cartesiano, con el fin de reforzar estas habilidades y el razonamiento matemático que implican.
- Sugerir dada su utilidad práctica en la vida cotidiana y sus amplias posibilidades de transferencia a otras asignaturas, incorporar la interpretación de pictogramas, tablas y gráficos.

Estas modificaciones al Currículum, permitirá al estudiante ir conociendo y familiarizando la estadística no tan solo como una herramienta en la asignatura de Matemáticas, sino también en otras como Lenguaje, Ciencias Naturales e Historia y Geografía.

Finalmente, en las bases curriculares del año 2012 el eje cambia de nombre desde datos y azar a datos y probabilidades a partir de primer año básico. En ellas se indica que este eje responde a la necesidad de que todos los/las estudiantes registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos, y que se inicien en temas relacionados con las probabilidades. Estos conocimientos les permitirán reconocer gráficos y tablas en su vida cotidiana.

Para lograr este aprendizaje, es necesario que conozcan y apliquen encuestas y cuestionarios por medio de la formulación de preguntas relevantes, basadas en sus experiencias e intereses, y después registren lo obtenido y hagan predicciones a partir de ellos. (MINEDUC, 2012).

### 1.3 Resultados de Mediciones Estandarizadas.

Cada año, los colegios insertos en el sistema educativo chileno se enfrentan a la Prueba de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE), la cual es una evaluación de aprendizaje que aborda el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente. Esta tiene como objetivo la recopilación de información para contribuir a la reflexión del trabajo de cada colegio, escuela o centro educacional y los logros alcanzados por sus estudiantes. El fin de esta reflexión es contribuir a la mejora de la Calidad de la Educación

La Agencia de Calidad de la Educación (ACE), se ha encargado de mejorar la visualización de los resultados de esta prueba, incorporando, en el año 2016, el resultado de aprendizajes en cada eje temático según su asignatura. En el caso de matemática, los ejes que la componen son:

- Números y Operaciones
- Patrones y Álgebra
- Geometría
- Medición
- Datos y Probabilidades

A pesar de que el resultado nacional del año 2016, arroja que en el nivel de 4 año básico el puntaje SIMCE de matemática, aumentó en 2 puntos en comparación con el año 2015, y en 14 puntos en la última década (ACE, 2017), al profundizar en el eje de datos y probabilidades, los resultados no superan los 5 puntos promedio sobre 10 (ACE, 2017). Este dato fue posible corroborarlo con una muestra de 16 colegios particulares subvencionados de la comuna de Peñalolén. (Tabla 1).

**Tabla 1: Resultados SIMCE de 16 establecimientos de la comuna de Peñalolén que rindieron el SIMCE 2016.**

Resultados SIMCE 2016, asignatura Matemática	
RBD centros educacional es de la	Ejes temáticos

comuna de Peñalolén					
	Número y Operaciones	Patrones y Álgebra	Geometría	Medición	Datos y Probabilidades
9144	5	5	4	5	4
9158	5	5	5	5	5
9165	5	5	5	4	5
9171	4	4	4	4	4
9175	4	4	4	5	4
9182	4	5	4	4	4
9197	4	4	4	4	5
9200	5	4	5	5	5
9213	5	4	5	5	4
24789	5	5	5	5	5
24930	5	5	5	5	5
25028	4	5	5	4	4
25275	4	4	4	4	4
25316	6	5	4	5	5
25589	7	5	5	6	6
25717	7	6	6	6	6

(Agencia de Calidad de la Educación, 2017)

La evaluación TIMSS, estudio internacional liderado por la IEA (International Association for the Evaluation Achievement), el cual busca generar información sobre los aprendizajes de matemática y ciencia en la educación básica, explicita la importancia que tiene la estadística dentro de la formación ciudadana y la repercusión de ésta dentro de la comunidad, por lo que genera la necesidad de identificar la situación actual de la educación respecto al área de matemática, con el fin de analizar y modificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje a nivel gubernamental. En cuanto a la asignatura de matemática en 4° básico, se consideran los siguientes ejes: Números, figuras geométricas, medición y representación de datos

(ACE, 2015). Los resultados TIMSS se reportan en: Escala de puntajes con un rango de 0 a 1.000, centrada en 500 puntos; y en nivel de desempeño jerárquico:

- **Nivel avanzado:** sobre 625 puntos.
- **Nivel alto:** sobre 550 puntos.
- **Nivel intermedio:** sobre 475 puntos
- **Nivel bajo:** sobre 400 puntos.

Dicha evaluación se aplica cada 4 años, Chile fue sometido a esta apreciación, el año 2015, arrojando los siguientes resultados (ACE, 2015):

- De 57 países, Chile se encuentra en la posición número 38 respecto al puntaje obtenido en la asignatura mencionada.
- Nuestro país obtiene un promedio de 459 puntos, es decir se encuentra bajo la media de 500, alcanzando solo un nivel bajo.
- El 22% de los/las estudiantes chilenos, no alcanzan los 400 puntos, es decir se encuentran bajo el nivel más deficiente de la escala.

Considerando los antecedentes anteriores, es evidente que a pesar de los esfuerzos y cambios gubernamentales que ha sufrido el currículo nacional, esto aún no es suficiente para aumentar el resultado de los aprendizajes en el área de matemática, ni mucho menos en el eje de datos y probabilidades.

#### **1.4 Dificultades relacionadas con el aprendizaje y enseñanza de datos y probabilidades.**

Luego de analizar la evolución del eje de Datos y Probabilidades, y los resultados de las evaluaciones estandarizadas, es relevante reconocer algunas dificultades que podrían afectar en el aprendizaje y enseñanza de la estadística.

Un factor influyente en el aprendizaje del eje de datos y probabilidades, son las metodologías o estrategias utilizadas por los/las docentes. Según la investigación de Alfaro, Alpízar y Chaves (2012), que menciona las metodologías y estrategias de los docentes en la enseñanza de la estadística y probabilidades en Costa Rica, arroja que los métodos más utilizados por los/las docentes son los tradicionales, como el colectivo y el expositivo, en los cuales la construcción del conocimiento por parte de los/las estudiantes es escasa. Por el

contrario, los métodos de proyectos e interrogativos son pocos empleados, lo cual es preocupante según los autores, pues estos permiten la interrelación entre docente-estudiante, y este último adquiere una participación mayormente activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, los recursos mayormente utilizados son la pizarra, el material fotocopiado y los textos de estudios, los participantes de la investigación reconocen que el material concreto es de suma importancia en la enseñanza de la matemática, sin embargo revelan no utilizarlo mayormente (Alfaro et al, 2012).

Estos mismos autores también mencionan que si bien ésta no es una muestra generalizable, estos resultados pueden ser analizados con el objetivo de corregir ciertas deficiencias que estén afectando en el proceso de aprendizaje de la estadística y la probabilidad. Esta investigación puede ser extrapolada a nuestro sistema educacional, pues debido a las observaciones correspondientes en el contexto de las prácticas profesionales de los estudiantes de Pedagogía en Educación básica de la Universidad Católica Silva Henríquez, es visible la similitud del actuar de los docentes de la muestra de Costa Rica con algunos profesionales de los establecimientos chilenos.

Por otro lado, Zapata (2011) menciona como una estrategia recurrente en docentes, eliminar terminología estadística, de tal modo de facilitar la comprensión de la materia, pero contribuyendo de mala manera al lenguaje y pensamiento estadístico, limitándose en su desarrollo.

### **1.5 Dificultades relacionadas con la construcción de gráficos.**

La construcción de gráficos implica considerar una serie de elementos, los que traen diversas dificultades para los/las estudiantes en formación inicial. Wu (2004, citado por Arteaga, Batanero y Contreras, 2011), menciona los siguientes errores de los estudiantes: en el cálculo; en las escalas; en los títulos; etiquetas o especificadores; falta de proporcionalidad en los elementos del gráfico; confusión entre la similitud natural de algunos gráficos, como el de barra e histograma; confusión entre variables y frecuencias; errores en el manejo de la información o datos recolectados. Estas dificultades, coinciden con los hallazgos encontrados por Burgos et al 2016, autores de la tesis "Nivel de desempeño y estrategias metodológicas en el eje datos y probabilidades: estudio realizado en seis

establecimientos educacionales de la región metropolitana” los cuales arrojaron como resultado las dificultades que presentan los/las estudiantes en quinto año de educación básica respecto al desempeño en el eje de datos y probabilidades.

Del mismo modo, Li y Shen (1992) descubren las siguientes dificultades en la construcción de gráficos de algunos estudiantes: elección de escalas inadecuadas para las frecuencias o variables; omisión de las escalas en algunos de los ejes (X o Y); falta de especificación en el origen de coordenadas; divisiones insuficientes en las escalas de los diferentes ejes (Li y Shen, citado por Arteaga et al, 2011).

Otro factor que influye en el logro del aprendizaje en el eje de datos y probabilidades es la dificultad que poseen algunos docentes para atender la diversidad dentro del aula.

A pesar de la importancia que adquiere esta decisión tomada a nivel nacional, e implementada en el currículo, Larraín (2016) menciona que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ofrece a los/las docentes un marco referencial para atender la diversidad existente dentro de las salas de clases, y que sería una respuesta real para poder aplicar el decreto N°83 dentro de las aulas.

#### **1.6 Dificultades relacionadas con la diversidad dentro del aula.**

Un factor importante que influye en el logro del aprendizaje en el eje de datos y probabilidades, es la dificultad que poseen algunos docentes para atender la diversidad dentro del aula. Larraín (2016), menciona que:

“Para poder diseñar procesos de enseñanza y aprendizaje que se acomoden a las características de los estudiantes, los docentes necesitan poseer conocimientos de los diversos procesos de razonamiento matemático que tienen los estudiantes frente a los contenidos que quieren promover.”  
(Larraín, 2016, p.159)

En los últimos años, Chile al igual que la mayoría de los países ha considerado y apoyado la idea de incluir a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE). El año 2015, se publica el decreto N°83, el cual “aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica” (MINEDUC, 2015, pág. 3), decreto que es transitorio durante los años

2017 y 2018 cubriendo pre-básica hasta 2° básico y obligatorio a partir del 2019 para toda la educación básica.

A pesar de la importancia que adquiere esta decisión tomada a nivel nacional, e implementada en el currículo, Larraín (2016) menciona en su investigación, que “tanto los futuros profesores (Cooper, 2009) como muchos profesores en ejercicio (Riccomini, 2005) no han recibido suficiente formación que los ayude a diseñar respuestas pedagógicas apropiadas” (Larraín, 2016, p.158) para atender las dificultades específicas de cada estudiante ni para atender y potenciar la diversidad de inteligencias en transición que se pueden presentar en el aula (Gardner, 1995). Del mismo modo, Larraín menciona que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ofrece a docentes un marco referencial para atender la diversidad existente dentro de las salas de clase, y el cual sería una respuesta para poder aplicar el decreto N°83 dentro de las aulas. Este enfoque, es propuesto por el ministerio de educación por la flexibilidad que ofrece para abarcar la diversidad en el aula, permitiendo no solo dar cobertura a aquellos estudiantes con NEE, sino que a todos los estudiantes por igual, independiente de su condición, respecto a esto, señala que: “un currículo diseñado universalmente está diseñado desde el principio para tratar de satisfacer las necesidades educativas del mayor número de usuarios, haciendo innecesario el costoso proceso de introducir cambios una vez diseñado “para algunos” el currículo general. (CAST, 2011, p. 3). Además, entrega herramientas para aportar al trabajo colaborativo y la co-docencia, parte de las exigencias del decreto N°170 de educación, señalando sobre esto último que “es una de las principales herramientas para mejorar la calidad de los aprendizajes de todos los estudiantes, especialmente de los que presentan NEE.” (MINEDUC, 2012, p. 3).

### **1.7 Justificación.**

Esta investigación ofrece nuevos antecedentes con respecto al diseño pedagógico enmarcado en la inclusión y diversidad existente dentro de la sala de clases de nuestro país. El objetivo primordial de la implementación de un diseño pedagógico inclusivo, recae directamente en las dificultades presentes en la interpretación de gráficos, dentro del eje de datos y probabilidades en la asignatura de matemática.

Como fue posible evidenciar en los antecedentes contextuales y empíricos, existe una serie de dificultades relacionadas con el aprendizaje de la estadística, partiendo por los fenómenos didácticos de la matemática, luego, la redacción de las preguntas realizadas por los/las profesores hacia los/las alumnos al momento de solicitar la extracción de información de los gráficos y lo que es más complejo aún, el análisis de gráficos, el cual no es alcanzado de manera correcta y adecuada por los educandos, lo que notoriamente influye en los bajos puntajes obtenidos en las mediciones estandarizadas tanto del SIMCE, como de TIMSS.

Al investigar sobre las razones influyentes en las dificultades antes mencionadas, se recayó en la falta de atención a las Necesidades Educativas Especiales y la diversidad de los/las estudiantes en su estilo de aprendizaje dentro del aula.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), es un enfoque que permite flexibilizar el currículo con el objetivo de abordar la diversificación de la enseñanza, generando en los los/las estudiantes aprendizajes significativos. Este enfoque propone planificar los momentos pedagógicos de manera flexible, de modo que todos los/las estudiantes tengan la opción de aprender de acuerdo a sus capacidades, siendo fundamental el conocimiento y la comprensión de los conceptos que cada alumno construye. (Larraín, 2016)

Los principios que orientan el DUA son 3 y proveen:

- Múltiples formas de representación.
- Múltiples formas de expresión.
- Múltiples formas de implicación.

(CAST, 2011)

Esto se relaciona directamente con lo mencionado por Garfield y Ahlgren (1988) quienes señalan que, si bien la teoría es importante, esta debe acercarse a los niños una vez que hayan logrado formar nociones básicas de conceptos estadísticos: “Para favorecer la enseñanza de la Estadística y la Probabilidad deben realizarse actividades que combinen diferentes recursos, y no iniciar mediante la definición de conceptos abstractos, como se ha acostumbrado en los métodos tradicionales de enseñanza” (Garfield y Ahlgren citado en Larraín, 2016).

Es importante señalar que una orientación pedagógica basada en las características propias de nuestros estudiantes, permite un mayor acercamiento de estos con el aprendizaje que se busca generar, es decir, los/las estudiantes adquieren un aprendizaje significativo, relevante para su desarrollo personal construyendo sólidos andamiajes hacia nuevos aprendizajes.

“En matemáticas hemos de partir del nivel de desarrollo efectivo de un alumno o alumna y hacerlo progresar a través de su zona de desarrollo potencial para ampliarla y generar nuevas zonas de desarrollo próximo” (Hernández y Soriano, 1997 p. 21), para fortalecer el aprendizaje significativo de los/las estudiantes es imprescindible relacionar los aprendizajes con el contexto de ellos, es por esto que la formación docente dentro de la Universidad Católica Silva Henríquez, fortalece en sus estudiantes la búsqueda continua de relacionar el proceso enseñanza-aprendizaje dentro del marco de la inclusión y desarrollo emocional cognoscitivo de los/las alumnos.

Para finalizar, la presente investigación tiene como interés describir el procedimiento de construcción de gráfico en los/las estudiantes de tercero básico en el marco de una práctica pedagógica inclusiva, con el fin de identificar la pertinente intervención del DUA para generar mejores aprendizajes, considerando la diversidad del contexto estudiantil.

### **1.8 Definición del problema.**

Según los antecedentes recogidos, las dificultades asociadas al estudio de la estadística en los/las alumnos de educación básica son variadas y es posible notar que existen diversos factores que influyen en su aprendizaje, como por ejemplo:

- Las metodologías, estrategias y recursos utilizados por los/las docentes no permiten el desarrollo óptimo del pensamiento estadístico en los/las estudiantes, creando obstáculos didácticos en el desarrollo del aprendizaje en los/las estudiantes (Espinel, M., González, M., Bruno, A., y Pinto, J. 2009).
- Actualmente por decreto ministerial N° 18.962 (N°83), (MINEDUC, 2012, p. 3), se debe atender a la diversidad dentro de las salas de clases, por tanto, la forma de planificar debe considerar metodologías y didácticas acorde al grupo curso a enseñar.

- La construcción de gráficos no alcanza los niveles óptimos para generar un pensamiento con mayor razonamiento matemático-estadístico, Wu 2004, citado por Arteaga, et al, 2011 expone por ejemplo; que existe dentro de la conceptualización de los/las estudiantes, falta de proporcionalidad en los elementos del gráfico y confusión entre la similitud natural de algunos gráficos.

Como plantea Cristina del Moral parafraseando a Hargreaves, “los sujetos tienen que ser hábiles para manejar una serie de conceptos, habilidades y actitudes que les permitan enfrentarse a la resolución de problemas y a una toma de decisiones responsable y autónoma” (Hargreaves, citado por Cristina del Moral Santaella 2012, p.421) por tanto, no es suficiente trabajar desde la mecánica, los objetivos, habilidades y actitudes para los aprendizajes que plantea el MINEDUC deben ser adquiridos y comprendidos para poder ser aplicados en la vida cotidiana, para que el aprendizaje sea significativo y no solo una memorización.

A la luz de estos antecedentes, surge la necesidad de investigar el proceso de construcción e interpretación de gráficos en el marco de un diseño pedagógico inclusivo, con el fin de describir cuáles serían los aportes de este en el aprendizaje de los/las estudiantes de tercero básico del colegio Santa Sofía de Peñalolén, lo que a su vez también arrojará los diferentes estilos de aprendizajes dentro del aula.

Se utilizará como recurso la evidencia expuesta en el desempeño y estrategias metodológicas en el eje de datos y probabilidades, que consiste en un estudio realizado en 6 establecimientos educacionales de la región metropolitana el año 2016, ejecutado por alumnos de la Universidad Católica Silva Henríquez, la cual arroja una nueva problemática en el eje de datos y probabilidades, principalmente enfocado en el OA 25 de tercer año básico; Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada y que son requeridas por las bases curriculares del MINEDUC.

## **1.9 Preguntas de Investigación.**

### **1.9.1 Pregunta General.**

¿Cuál es el nivel de logro en estudiantes de tercero básico en la interpretación y construcción de gráficos a partir de una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, en el marco de la diversificación de la enseñanza?

### **1.9.2 Preguntas Específicas.**

¿Cuál es el conocimiento previo de los/las estudiantes de tercer año básico en la interpretación y construcción de gráficos antes de la intervención pedagógica?

¿Qué características debe tener una intervención pedagógica que nos permita comprender la diversidad de formas con que estudiantes de tercer año básico interpretan y construyen gráficos?

¿Cuáles son los significados que tienen los estudiantes sobre la interpretación y construcción de gráficos en los/las estudiantes, durante y después de la intervención pedagógica, sustentada en el Diseño Universal de Aprendizaje?

## **1.10 Objetivos de investigación.**

### **1.10.1 Objetivo General.**

Describir el nivel de logro en la construcción de gráficos de los/las estudiantes de tercero básico a partir de una investigación pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, en el marco de la diversificación de la enseñanza.

### **1.10.2 Objetivos específicos.**

Identificar el conocimiento previo de los/las estudiantes de tercer año básico al interpretar y construir gráficos antes de la intervención pedagógica.

Identificar las características debe tener una intervención pedagógica que nos permita comprender la forma de interpretar y construir gráficos en niños de tercero Básico.

Identificar el significado que tiene para los/las estudiantes el interpretar y construir gráficos durante y después de la intervención pedagógica, la cual está sustentada en el Diseño Universal de Aprendizaje.

### **1.11 Supuestos de investigación.**

Para el desarrollo de la investigación, se cuenta con dos datos que conllevan a entender cómo algo puede ser cierto, para esto es necesario plantear diferentes hipótesis que se proponen en el proyecto, según McMillan y Schumacher (2005, p.110) es el “planteamiento provisional de la relación esperada entre dos o más variables (...) en otras palabras, los resultados previstos”, los supuestos son:

Los/las alumnos poseen un conocimiento previo insuficiente, no logran los objetivos mínimos propuestos por el ministerio de educación, para interpretar y construir gráficos antes de la intervención pedagógica.

Este supuesto, concibe que la construcción de gráficos no se aborda de forma correcta en la enseñanza básica, lo que produce falencias en los estudiantes y estas afectan de forma directa los nuevos aprendizajes relacionados con este eje de matemática. Cabe dejar en claro que esta afirmación se determina mediante los resultados que se obtuvieron en las últimas pruebas estandarizadas del SIMCE de matemática, en especial el área de “Datos y probabilidades”, donde los puntajes sobrepasan el puntaje mínimo que corresponde al 0, pero aun así no superan el promedio que corresponde el nivel 5 de aprobación solicitado. Se localizan en los niveles 3, 4 y 5, teniendo en cuenta que el máximo a alcanzar corresponde a un 10 (ACE, 2017). Junto con esto, la tesis “Nivel de desempeño y estrategias metodológicas en el eje datos y probabilidades: estudio realizado en seis establecimientos educacionales de la Región Metropolitana” (Burgos, et al ,2016), indica que los estudiantes de quinto año no tienen las habilidades desarrolladas en la construcción de gráficos, esta dificultad se presentaría en tercero, ya que es en ese nivel donde los estudiantes deben adquirir esta competencia.

El segundo supuesto del estudio plantea que al realizar una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje y formulada según la información recopilada de las respuestas de los/las estudiantes de tercer año básico, logran desarrollar las habilidades necesarias para darle significados a la interpretación y construcción de

gráficos, de manera individual y grupal. Lo anterior permite a los investigadores identificar la diversidad de procesos que ponen en juego los estudiantes.

Para lograr este objetivo se lleva a cabo una prueba de diagnóstico, la finalidad de este instrumento es identificar el nivel de conocimientos en el cual se encuentra el grupo curso, y si los objetivos de años anteriores fueron alcanzados; y por último, Test de inteligencias múltiples, el propósito del test es conocer la diversidad del aula para ser considerada en las planificaciones de clases.

El tercer supuesto establece que las/los alumnos en estudio demuestran interés hacia la construcción de gráficos después de aplicar la intervención pedagógica. Esto debido a que el enfoque (DUA) escogido para trabajar en esta investigación explora distintas ideas para abordar el contenido, el cual permite realizar innovaciones al docente en la búsqueda de formas que capten por un lado a la atención de los estudiantes, como así también, los intereses y el desarrollo cognoscitivo necesario en los alumnos. Además, permitirá al alumnado manifestar que el enfoque DUA es una herramienta facilitadora a la hora de aprender, puesto que mediante múltiples estrategias que constantemente van variando, buscan optimizar la motivación y la forma en que se enfrenta el estudiante a la construcción de los gráficos.

### **1.12 Limitaciones.**

Durante el desarrollo de la presente investigación, es posible que diversos factores puedan restringir o impedir la correcta ejecución de la actividad en los tiempos ya establecidos. Por lo que es necesario estar atentos a estas, con la finalidad de generar soluciones.

Una de las principales causas que puede llegar a inhibir la realización de la investigación recae en la disposición y postura negativa que el cuerpo directivo, los/las docente y los/las estudiantes del establecimiento educacional opten según lo que se pretende llevar a cabo, provocando cambiar y modificar la estructura de la investigación, generando acotar los tiempos para seleccionar un colegio que cuente y reúna con las características necesarias para permitir la ejecución de la investigación y el objetivo propuesto.

Junto con la limitación anterior, podría existir un factor relacionado con las intervenciones a realizar dentro del establecimiento educativo, donde de alguna manera los días

establecidos para las visitas e intervenciones sean insuficientes para obtener información relevante y necesaria para sobrellevar la propuesta, produciendo en el transcurso complicaciones a las tareas pensadas para implementar.

Otra de las limitantes que se pueden presentar durante el desarrollo de la investigación, recae en la enseñanza previamente entregada a los/las estudiantes del eje de datos y probabilidades, lo que provocaría, reorganizar las metodologías necesarias y pertinentes para la investigación, con el fin de nivelar los conocimientos previos de los/las estudiantes de la muestra, lo que provocaría un retraso y modificaciones en el cronograma ya establecido para ejecutar las visitas, tareas en el curso y colegio.

Finalmente, una de las restricciones que se puede presentar corresponde a que en el periodo de aplicación, el establecimiento se encuentre en actividades internas que no permita la ejecución de la investigación, por ejemplo: aniversario del colegio, aplicación SIMCE, donde el factor tiempo destinado para la intervención presentará modificaciones dentro del proyecto y de los plazos señalados para cada cumplimiento de las tareas, impidiendo el avance en la propuesta de investigación.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO REFERENCIAL**

## **Introducción.**

El presente capítulo da cuenta de los temas y conceptos fundamentales que sustentan el problema y supuestos de investigación, apoyado en investigaciones y referentes teóricos. En primer lugar, se exponen los detalles del Proyecto de Integración Escolar en los Establecimientos Educativos Chilenos, el cual aportará una mirada desde la inclusión educativa.

En segundo lugar, se muestran referentes empíricos, dando cuenta de diferentes investigaciones sobre dificultades que presentan los/las estudiantes en la construcción de gráficos, y de formas en que se abarca la diversidad de aprendizajes en este ámbito, con el propósito de ser un aporte para las planificaciones.

Posteriormente, se dan a conocer referentes conceptuales, los cuales definen lo que es la construcción de gráficos en el Eje de Datos y Probabilidades y el Diseño Universal para el aprendizaje, el cual será el medio para apoyar la construcción de gráficos.

Finalmente, se menciona la teoría de las inteligencias múltiples como aporte a la construcción de gráficos, destacando la importancia que tiene considerar las habilidades de cada uno de los estudiantes al momento de adquirir un aprendizaje.

## **2.1 Proyecto de Integración Escolar en los Establecimientos Educativos Chilenos.**

El Proyecto de Integración Escolar (PIE) es una estrategia que potencia la inclusividad dentro del sistema escolar. Su propósito es brindar apoyo adicional a todo estudiante que presente Necesidades Educativas Especiales (NEE), ya sean estas transitorias o permanentes, en el contexto de aula común, para el logro de los objetivos de aprendizaje, contribuyendo así a la calidad de educación de nuestro país (MINEDUC, 2013).

En Chile la educación Especial data desde el año 1852, fecha en que se crea la primera Escuela Especial para niñas y niños sordos de Latinoamérica, hoy llamada Escuela de niños sordos Anne Sullivan. Luego de este suceso, en 1928, se construye la primera escuela especial para niños con deficiencia mental gracias a la nueva Reforma Educacional que establece que estas escuelas pasan a formar parte del sistema educacional Chileno. Sin embargo, entre los años 40' y 60' existe una atención segregada de la educación común con un enfoque principalmente clínico para los niños y niñas con discapacidad. (Godoy, Meza y Salazar, 2004).

Entre los años 60' y 70', comienza una amplia cobertura para mejorar la capacidad técnica para atender a los niños y niñas con discapacidad. Uno de los sucesos primordiales de mencionar fue la creación de la Comisión 18, a través de la cual se generaron actividades como: cursos de perfeccionamientos para profesores que trabajaban con los/las estudiantes con discapacidad; la elaboración de los primeros planes y programas de estudio para este tipo de población estudiantil; estableciendo centros de diagnósticos y grupos diferenciales (MINEDUC, 2005).

Con el informe Warnock de 1978, el cual trata sobre los programas dirigidos a niños con discapacidad, haciendo hincapié en el sector de la educación especial y las necesidades educativas especiales, cambia profundamente la visión de este tipo de educación en nuestro país. En este documento, aparece por primera vez el concepto de Necesidades Educativas Especiales (NEE), las cuales no pueden ser resueltas con los recursos y medios habituales de un docente, sino más bien, deben ser atendidas realizando ajustes, medidas y recursos especiales por medio de los profesionales de la educación. Cabe señalar que en este documento también se plantea que los fines de la educación deben ser los mismos para todos los niños (as) y jóvenes, cualesquiera sean sus dificultades físicas, psicológicas

o cognitivas, por lo que el sistema educativo debe asegurar los recursos necesarios para dar respuesta a la diversidad de necesidades del alumnado (Godoy et al, 2004).

Durante la década del 80', y considerando el nuevo enfoque mencionado anteriormente en el informe Warnock, se inicia en Chile la incorporación de los/las estudiantes con discapacidad sensorial a establecimientos de educación regular. Para favorecer su permanencia en dichos centros educativos, se dictan normativas como la evaluación diferenciada y la exclusión de una asignatura (MINEDUC, 2005).

Siguiendo con los avances, en los años 90', diversas organizaciones mundiales como UNICEF y UNESCO realizan encuentros entre los países Latinoamericanos, y generan compromisos de parte de estos para promover nuevas condiciones en los sistemas educativos con el fin de reducir las desigualdades y discriminaciones referidas a las posibilidades de aprendizaje (MINEDUC, 2005).

Unido a lo anterior, en el año 1994, se promulga en nuestro país la ley N° 19.284 la cual establece normas para la completa integración social de personas con discapacidad.

“Artículo 27.- Los establecimientos públicos y privados del sistema de educación regular deberán incorporar las innovaciones y adecuaciones curriculares necesarias para permitir y facilitar, a las personas que tengan necesidades educativas especiales, el acceso a los cursos o niveles existentes”. (Congreso Nacional de Chile, 1994, p.16)

Es así como desde los años 90' comienza a implementarse en los centros educacionales chilenos, los Proyectos de Integración Escolar (PIE), los cuales obtienen una subvención que les permite financiar la contratación de profesionales especialistas, material didáctico, perfeccionamiento docente y adecuación de infraestructura para dar atención a las NEE. Pero es hasta el año 2009 que se regula los requisitos que deben cumplir las escuelas para impartir un PIE, a través del Decreto Supremo N° 170, el cual establece las diferencias entre las Necesidades Educativas Permanentes y las Transitorias; delimita los parámetros para la evaluación Diagnóstica de las NEE y los profesionales que deben componer las redes de apoyo para cada estudiante. Así también, establece los parámetros por los cuales deben regirse los establecimientos educacionales para administrar los recursos entregados para el financiamiento de estos Proyectos (MINEDUC, 2013).

A pesar de los grandes logros en las políticas educativas con respecto a la integración de los/las estudiantes, existen algunas debilidades correspondientes a este enfoque.

Según Blanco (2002, citado por EDUCREA 2013), las principales debilidades de este enfoque son:

- La integración se ha focalizado solo en los/las estudiantes con NEE, cometiendo, en algunos casos, prácticas discriminatorias expulsando o rechazando a otros estudiantes.
- Se tiene la idea de que los/las estudiantes que presentan NEE deben ser atendidos por el especialista y no por el profesor regular, delegando dicha responsabilidad.
- Las adaptaciones curriculares solo son para los/las estudiantes que presentan diagnóstico de especialistas, dejando de lado a los que presentan otro tipo de dificultades de aprendizaje o adaptación.
- Al igual que las adaptaciones mencionadas en el punto anterior, los recursos también son solo para el grupo de estudiantes con NEE.

Es por estas razones que hoy en día, algunos establecimientos educacionales buscan cambiar el enfoque de educación integracionista, por el de Educación Inclusiva, el cual es más amplio, pues implica dar respuesta a todos(as) los/las estudiantes, con sus Necesidades Educativas Propias y no tan solo las reconocidas como permanentes o transitorias (Decreto N° 170). De esta manera, la educación Inclusiva busca generar un medio con condiciones óptimas para atender a todos los niños, niñas y jóvenes por igual (EDUCREA, 2013).

## **2.2 La Construcción de gráficos en el Eje de Datos y Probabilidades.**

El incremento de los contenidos de estadística que se recomiendan en primaria, se hacen latentes en los decretos de enseñanzas mínimas de educación primaria (MEC, Citado por Batanero 2009 p. 1). En el área de matemática se observa que desde primer ciclo se incluye dentro de esta área contenidos de gráficos estadísticos. Las propuestas curriculares se llevarán a cabo cuando a los profesores se les proporcione información sobre las dificultades de los/las estudiantes, con el fin de saber aportar correctamente en ellos la comprensión y construcción de los gráficos.

Para esto, es de importancia no solo tener conocimientos matemáticos, sino que además, comprender la información que muestran los gráficos dándoles un significado a los/las alumnos. Curcio, citado por Eudave Muñoz, D (2009), indica tres factores para dicha comprensión:

- a) “Los conocimientos previos sobre el asunto o tema que se representa mediante la gráfica;
- b) El conocimiento de los conceptos matemáticos involucrados, y
- c) El conocimiento de los convencionalismos para la construcción de los gráficos”. (Eudave Muñoz, 2009, p.12)

Gal, citado por Eudave Muñoz, D (2009), señala que la alfabetización estadística requiere seis conocimientos matemáticos y estadísticos básicos relacionados:

1. “Poseer nociones matemáticas fundamentales, tales como un sentido numérico y, sobre todo, conceptos como el de porcentaje.
2. Conocer las “grandes ideas” que están detrás del pensamiento estadístico, como las de variación, muestreo y medición.
3. Conocer cómo se procesan y analizan los datos estadísticos, cómo se pueden generar diferentes mediciones a partir de un conjunto de datos (como las de tendencia central, variación, etc.).
4. Conocer cómo fundamentar las evidencias de un estudio estadístico con datos empíricos creíbles.
5. Conocer las nociones básicas de la probabilidad.
6. Conocer los defectos o fallas típicas que se presentan al realizar el análisis y la interpretación de datos, tales como confundir una correlación con una relación causal, o ignorar cuándo una diferencia no es significativamente estadística.” (Eudave Muñoz, 2009, p.11)

Es de gran importancia que los docentes tengan los conocimientos matemáticos, estadísticos y comprensivos (a nivel de lectura) para poder llevar a cabo una correcta interpretación en el eje de datos y probabilidades.

### **2.3 Diversidad de aprendizajes en la construcción de gráficos.**

Las formas de abarcar la diversidad de aprendizaje en la enseñanza de la construcción de gráficos del área de matemáticas, corresponde primeramente, a la participación acción del docente, donde el interés se liga a las modificaciones que el educador realice a las actividades para dirigirlas a la diversidad de los/las estudiantes, logrando alcanzar el aprendizaje esperado, para lo cual es necesario “activar conocimientos previos ayudando a los estudiantes traer a la memoria los conocimientos que ya aprendieron con relación al tema que van a trabajar, al inicio de cada nueva actividad” (Ministerio de Educación de Guatemala, 2012, p. 24) de tal modo de favorecer la realización de la tarea y la conexión que el educando debe de realizar en base al conocimiento ya aprendido, con un nuevo conocimiento, promoviendo de esta manera el aprendizaje significativo. Asimismo, Batanero señala que las metodologías de enseñanza centrados en la construcción de gráficos recaen en la familiarización y construcción de elementos ligados con la realidad, donde la incorporación de modelos debe de ser diferenciada a la realidad cercana del alumno. (Batanero C., 2000, p.16).

En este mismo tema, cabe señalar que la incorporación de este material corresponde a las fichas, imágenes, cubos, entre otros que faciliten este trabajo y, a la vez, la construcción de gráficos, de tal modo de dirigir a cuestionamientos los resultados que se obtengan del sistema de registro, generando conclusiones y predicciones.

Otra de las estrategias que plantea Batanero (2001), es la incorporación del juego como un instrumento favorable para hacer consiente a los educandos de la ludopatía presente en los problemas sociales actuales, basándose en Corbalán (1994), deja establecido que es una herramienta que permite hacer una clase de matemática abstracta bastante más atractiva y lúdica.

En este aspecto, se debe colocar en juego la estocástica como foco principal en la simulación, para lograr concentrar el experimento en el tiempo y en el espacio, logrando operar con el experimento para obtener conclusiones válidas (Batanero C., 2000), lo que permite cambiar una problemática no contextualizada con lo vivido por el educando, a un problema mucho más cercano o real para el estudiante.

De igual forma, Díaz (2005), apoyándose en lo propuesto por Torp y Sage (1998), enfatiza con la creación del aprendizaje de las personas, permitiendo con éxito conllevar los problemas que los/las estudiantes deben enfrentar, donde se aclara que:

“Los alumnos no sólo participan de manera activa y se sienten motivados en las experiencias educativas que promueve el ABP, sino que mejoran sus habilidades autorreguladoras y flexibilizan su pensamiento, pues pueden concebir diferentes perspectivas o puntos de vista, así como estrategias de solución en relación con el asunto en cuestión”

(Díaz, 2005, p.64).

Es importante mencionar que los autores citados Linda Torp y Sara Sage, proponen características que llevarán a los/las estudiantes a obtener mayor claridad en la comprensión de problemas reales, significativos, entre los que se encuentran:

- Comprometer activamente a los/las estudiantes como responsables de una situación problema.
- Organizar el currículo en torno a problemas holísticos que generan en los/las estudiantes aprendizajes significativos e integrados.
- Crear un ambiente de aprendizaje en el que los/las docentes alientan a los/las estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.

(Torp y Sage, citados en Díaz, 2005, p.64)

Las salas de clases suelen ser mayoritariamente diversas a nivel de niños, es por esto que es imposible enseñar un contenido de una sola forma. El/la profesor/a debe ser capaz de encontrar distintas formas para enseñar a sus estudiantes, es en este contexto donde las diversas formas para abarcar la diversidad toman sentido, dentro de ellas el enfoque DUA.

Para referirnos a este enfoque, nos ubicamos en los últimos estudios de la neurociencia, los cuales, gracias a las nuevas tecnologías, muestran tanto la estructura cerebral como el comportamiento del cerebro durante el transcurso del aprendizaje, lo cual permite entender, tanto de forma global como particular, su funcionamiento durante este proceso,

concluyendo que existe una diversidad cerebral y, por ende, una diversidad de aprendizaje. (Alba, Sánchez, Zubillaga, 2011)

Como dato consistente en las evidencias neurocientíficas que explican cómo funciona el cerebro al aprender y en la oportunidad que ofrecen los medios digitales, el DUA propone un marco práctico de aplicación en el aula que se organiza en tres principios. En torno a ellos se configuran diferentes pautas de aplicación que los/las docentes pueden usar en el aula a la hora de diseñar sus clases.

Continuando con lo anteriormente mencionado, un factor importante a considerar en la actual Educación Chilena, es el Diseño Universal para el Aprendizaje, conocido como DUA, enfoque que propone un currículum en que toda persona logre adquirir el conocimiento. Esta propuesta incluye: objetivo, métodos, materiales y evaluaciones (Cast, 2011) Además el enfoque DUA tiene tres principios que se deben cumplir (Cast, 2011):

<b>El Principio I “Proporcionar múltiples medios de representación”</b>	<b>El principio II “Ofrecer múltiples medios de acción y expresión”</b>	<b>El último es el Principio III “Proporcionar múltiples medios para la motivación e implicación en el aprendizaje”,</b>
---	---	--

<p>-Opciones para la percepción, Visual, auditiva.</p> <p>-Opciones para el lenguaje expresiones matemáticas y símbolos.</p> <p>-Clarificar vocabulario y símbolos, simplificar términos, presentar textos familiares.</p> <p>-Opciones para la comprensión.</p> <p>-Tableros con imágenes, rutinas, organizadores gráficos, relacionar con otras materias. Destacar patrones, ideas principales, usar claves. - Usar agendas, calendarios, listas de tareas, apoyo explícito, apoyo para conectar el conocimiento antiguo con el nuevo.</p>	<p>-Opciones para la acción física.</p> <p>-Variar los métodos de respuesta, tiempos de reacción, amplitud. Ofrecer respuestas físicas alternativas.</p> <p>-Comandos tecnológicos alternativos, personalizar pantallas táctiles, incorpora herramientas tecnológicas para los/las estudiantes ciegos.</p> <p>-Opciones para la expresión y comunicación</p> <p>-Múltiples medios para la comunicación: discurso, dibujo, escultura, etc.</p> <p>-Opciones para las funciones ejecutivas.</p> <p>-Preguntas y ayudas para estimular el esfuerzo, los recursos y la dificultad. Modelar cómo lograr el objetivo.</p> <p>-Guías para transformar metas a largo plazo en objetivos a corto plazo. Paneles de ayuda en</p>	<p>-Opciones para captar el interés.</p> <p>-Que los/las alumnos diseñen las actividades de la sala. Involucrar a los/las alumnos con los objetivos propios. Fomentar la autonomía.</p> <p>-Tareas con participación activa. Respuestas personales.</p> <p>-Ambiente de aceptación y apoyo. Involucrar a todos en las discusiones de sala.</p> <p>-Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p> <p>-Aumentar la importancia de metas y objetivos. Exponer las metas de múltiples formas.</p> <p>-Hacer hincapié en el esfuerzo y la mejora.</p> <p>-Fomentar la colaboración y comunicación. Crear grupos de aprendizajes colaborativos.</p> <p>-Retroalimentaciones sustantivas e informativas</p>
--	--	--

	<p>“parar y pensar”, “parar y explicar mi trabajo”</p> <p>-Organizadores gráficos, plantillas para la recogida de datos.</p> <p>-Preguntas para fomentar el auto monitoreo. Mostrar progresos. Incentivar la retroalimentación.</p>	<p>en vez de comparativas y competitivas.</p> <p>-Opciones para la autorregulación.</p> <p>-Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación.</p> <p>-Ayudas para manejo de frustración. Apoyo emocional externo.</p> <p>-Desarrollar autoevaluación y reflexión.</p>
--	---	--

Al analizar la diversidad de áreas que involucra el enfoque DUA, se puede advertir que su uso es de manera transversal a cualquier asignatura, puesto que la propuesta de actividades se adecua al currículum vigente.

En la asignatura de matemática, dentro del eje de Datos y Probabilidades, se encuentra en estadística el contenido “construcción de gráficos”. Cuando se habla de gráficos y como se mencionó con anterioridad, son textos multimodales, los cuales se pueden combinar los siguientes sistemas: Lingüístico, Visual, Auditivo, Gestual y Espacial. Es por esto mismo que es importante mencionar que si bien, la interpretación y construcción de gráficos se pasa exclusivamente en la asignatura de Matemáticas, es un contenido completamente

transversal, por ejemplo en Lenguaje se puede utilizar para conocer los tipos de textos, en Historia se usa para graficar la población de una ciudad, entre otros.

Batanero (citado en Tauber, 1994) menciona una parte importante de la enseñanza de la estadística, esta es la alfabetización estadística, la cual ayuda a relacionar todo lo cotidiano y diario para el niño en estadística pura.

En la unión de la estadística con significados reales en los/las estudiantes, y los resultados que conllevan su enseñanza, es imprescindible aplicar el método DUA en la asignatura de estadística para que los/las alumnos lleguen a comprender y apreciar el papel de la estadística en la sociedad, conociendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la estadística ha contribuido a su desarrollo. El DUA da directrices para incluirlo en las aulas, y en la actualidad muchas de estas pautas ya son implementadas por profesores.

#### **2.4 Teoría de las inteligencias múltiples.**

La teoría de inteligencias múltiples (IM), propuestas por el autor Howard Gardner, (1983), permitió modificar y pluralizar el concepto tradicional que en la sociedad se presentaba en base a la inteligencia humana. En ella se determina que la inteligencia “implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en el contexto cultural o en una comunidad determinada” (Gardner, 1995, p.4), en donde deja en claro que esta es una capacidad o destreza que se va desarrollando y potenciando en las personas, puesto que no se genera de manera innata.

El autor de la teoría inteligencias múltiples (IM), Howard Gardner (1983) propone en su texto “Inteligencias Múltiples. La teoría de la práctica (1995), que existen siete tipos de inteligencias en los seres humanos, las que se clasifican en (Gardner, 1995):

1. Inteligencia musical,
2. Inteligencia cinético – corporal,
3. Inteligencia lógica – matemática,
4. Inteligencia lingüística,
5. Inteligencia espacial,
6. Inteligencia interpersonal,
7. Inteligencia intrapersonal.

La primera inteligencia es aquella que es potenciada principalmente por los músicos, en ella deben de percibir y reproducir elementos presentados en la música. Por otra parte, la segunda se enfoca en el movimiento donde al igual que la destreza anterior se debe de percibir y reproducir. La tercera inteligencia es abstracta, puesto que abarca la realización de resoluciones de problemas lógicos. La inteligencia lingüística profundiza la comprensión de los idiomas, a diferencia de la espacial en donde orientarse y ubicarse en el espacio es de gran relevancia. Las últimas dos inteligencias se relacionan con lo emocional, en donde la inteligencia intrapersonal comprende el entenderse a sí mismo, mientras que la inteligencia interpersonal, es la capacidad de pensar y ubicarse en el lugar de los otros. (Gardner, 1995)

La teoría permite direccionar las destrezas que se potencializan y ubican a la hora de enseñar, en donde cada persona presenta variados grados de inteligencias planteadas anteriormente. Pero cabe destacar que la forma de combinación es aquella que individualiza y estabiliza la forma de aprendizaje cognitivo de cada estudiante.

Al igual que en el punto anterior, tanto en esta investigación como en la práctica docente, es difícil lograr buenos resultados cualitativos y cuantitativos si no se identifica el estilo o preferencia de aprendizaje a nivel curso, o incluso, conocer los distintos tipos de aprendizaje para ir variando en cómo se enseña y así permitir que todos los/las estudiantes a su ritmo logren aprender al escoger y crear metodologías realmente significativas para los educandos.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

## **Introducción.**

La American Psychological Association (APA), describe el marco metodológico como “los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática de investigación” (Normas APA, 2017, parr.1), donde se investiga a partir de la recolección y análisis de datos obtenidos, por lo que se utilizan criterios estadísticos para el procesamiento de la información recolectada, el proceso estadístico referente a los análisis de determinados supuestos traen consigo beneficios cuantitativos y cualitativos respecto a la hipótesis en análisis.

El presente capítulo, dará a conocer el enfoque en el cual se plantea la investigación, el cual corresponde a una metodología mixta utilizando la investigación–acción de Elliott, J. (1990), la cual permitirá recabar la información de forma integral para el diseño de los instrumentos y planificaciones dentro del enfoque DUA. Junto con esto, se exponen los diversos instrumentos evaluativos y planificaciones elaboradas para las intervenciones, las cuales se han diseñado bajo las pautas de DUA.

Durante las intervenciones, las cuales serán 8 en total, se analizarán los conocimientos previos de los estudiantes, mediante una prueba de diagnóstico, junto con la cual se aplicará un test de inteligencias múltiples. Durante la unidad, se realizarán evaluaciones de proceso (cada dos clases) para poder evaluar cómo van aprendiendo y si se están logrando los objetivos y habilidades, además de aplicar pautas de observación en clases para detallar las impresiones del proceso.

Finalmente, se aplicará un focus group, una autoevaluación a los estudiantes con el objetivo de adquirir una visión holística de los resultados del proceso, además se realiza una entrevista a la profesora para conocer su opinión y fundamentación respecto a lo visto durante las intervenciones.

### **3. Marco Metodológico.**

#### **3.1 Enfoque Mixto.**

El estudio busca realizar una investigación dirigida hacia la diversificación de la educación, para la cual se utilizará un enfoque investigativo mixto, el cual corresponde a la combinación del enfoque cuantitativo y el cualitativo, Shulman 1986, plantea que “El conocimiento no crece de forma natural e inexorable, crece por las investigaciones de los Estudiosos (empíricos, teóricos, prácticos) y es, por tanto, una función de los tipos de preguntas formuladas, problemas planteados y cuestiones estructuradas por aquellos que investigan”. Es por esto, que este tipo de investigación tiene distintas denominaciones: multimétodos, métodos mixtos, o triangulación metodológica.

El enfoque mencionado, permite entregar una respuesta a las preguntas de investigación, ya que los objetivos presentan elementos cualitativos y cuantitativos. Tal como señala Sampieri, Collado, Lucio, y Pérez (1998). El enfoque mixto “es la integración sistemática de los métodos cuantitativos y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno”.

Ambos enfoques se encuentran presentes desde el inicio de la investigación, en donde la metodología cuantitativa permite, a través del análisis de datos, identificar las características de los/las estudiantes. Con la aplicación de la prueba de diagnóstico, se pretende identificar el nivel de desempeño inicial de los/las alumnos en el eje de datos y probabilidades, a su vez, el test de inteligencias múltiples permitirá conocer la cantidad de inteligencias que se dan en el aula, lo que facilitará las planificaciones de las clases con enfoque DUA.

El método cualitativo estará presente durante la implementación metodológica a través de pautas de observación de clases, las cuales permitirán describir las características de los/las alumnos, sus conductas y actitudes, además de sus apreciaciones con respecto a las clases.

#### **3.2 Fundamentación y descripción del diseño.**

La metodología mixta con diseño investigación-acción, según Elliott, J. (1990), se encuentra ubicada en la metodología de investigación orientada a la práctica educativa, no busca

acumular conocimientos, sino, aportar información que guíe la toma de decisiones y los procesos de cambio para la mejora de la misma. Además, como indica, Blanco, C. (2005). Reseña del libro: Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones, de: Sandín, M. P. (2003), es de suma importancia propiciar un cambio social, que modifique la realidad y que los sujetos tengan conciencia de su aporte en el proceso de transformación. Este proceso se caracteriza por su carácter cíclico, el cual es flexible y permite la interactividad durante la investigación. Este modelo integra cuatro etapas según Blanco:

**Etapas de la Investigación Acción:**

Etapas de la Investigación.	Metodología.	Instrumentos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clarificar y diagnosticar una situación problemática para la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dificultades que presentan los estudiantes de tercero básico en la construcción de gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de Diagnóstico, que tuvo una muestra de 31 estudiantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular estrategias de acción para resolver el problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar un Diseño Epistemológico basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificaciones.</li> <li>- Test de Inteligencias Múltiples.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Poner en práctica y evaluar las estrategias de acción. Comprobar hipótesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En este proceso se realizarán 8 intervenciones de clases, la primera corresponde a la realización de la Evaluación diagnóstica y el test de inteligencia múltiple.</li> <li>● Clase 2 en adelante corresponde a la entrega de contenidos y a las evaluaciones de progreso.</li> <li>● Se adjunta tabla con detalle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones de Proceso.</li> <li>- Pautas de Observaciones de clases.</li> </ul>
<p>El resultado conduce a una nueva aclaración y diagnóstico de la situación problemática, iniciándose así la siguiente espiral de reflexión y acción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A través de las evaluaciones de progreso se determinarán los resultados de este proceso metodológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones de Proceso.</li> <li>- Focus Group.</li> <li>-Autoevaluación.</li> </ul>

### **3.3 Universo y muestra.**

Población o universo según James H. McMillan y Sally Schumacher (2005 p.135), se entiende como “objetos o acontecimientos, que se ajustan a criterios específicos y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación”. Para esta investigación, el universo corresponde a los/las alumnos del colegio Santa Sofía, establecimiento ubicado en avenida Coronel Alejandro Sepúlveda N° 6790, de la comuna de Peñalolén, Región Metropolitana. Es un colegio mixto, el cual da formación a estudiantes desde primero a octavo básico, teniendo una matrícula total a la fecha de 293 alumnos.

La muestra consta en una limitada población del establecimiento que conlleva a generar resultados específicos. En este caso, la muestra está conformada por los/las estudiantes del tercero básico “A” del colegio anteriormente mencionado. El curso consta de 36 alumnos, donde 15 son mujeres y 21 son hombres y su edad fluctúa entre 7 y 8 años.

### **3.4 Detalle de las intervenciones.**

La investigación se realizará utilizando el diseño de investigación-acción. La implementación de esta metodología se llevará a cabo en el colegio Santa Sofía de Peñalolén, en 16 horas (horas pedagógicas), correspondientes a 8 intervenciones.

La primera intervención estará destinada a una evaluación diagnóstica y a la aplicación del test de inteligencias múltiples, información que será utilizada para el diseño de cada clase, respetando así las pautas del Diseño Universal de Aprendizaje.

En cada clase la profesora se encontrará acompañada de dos o tres observadores, los cuales tienen la función de observar y anotar en la pauta diseñada para este propósito, las impresiones, objetivos cumplidos y no observados, y como afecta en los/las estudiantes la aplicación de diversas técnicas y formas de plantear un contenido.

Para evaluar los contenidos y habilidades, en cada clase se realizará una pequeña evaluación de proceso, las que se distribuyen en las siguientes acciones:

**Tabla N2: intervenciones de clase.**

Intervenciones	Objetivo de la clase
Clase 1	Realizar un Diagnóstico y aplicación del test de Inteligencia Múltiples.
Clase 2	Realizar encuestas, clasificar y organizar datos obtenidos en tablas y visualizar en gráficos de barra (OA 23). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 3	Representar los datos, usando diagramas de puntos (OA 26). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 4	Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada (OA 25). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 5	Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada (OA 25). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 6	Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada (OA 25). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 7	Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas (OA 24). El trabajo planificado para esta clase será considerado como evaluación de proceso.
Clase 8	Realizar una auto-evaluación a todos los estudiantes del tercero básico y un focus group a un grupo de estudiantes del nivel seleccionado del colegio santa Sofía. Ejecutar una entrevista a la docente de matemáticas del curso.

### **3.5 Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos.**

El objetivo de la investigación en la cual se enmarca la intervención pedagógica consiste en explicar el proceso de construcción de gráficos de los/las estudiantes de tercero básico del colegio Santa Sofía, sustentada en el diseño universal del aprendizaje. Para lograrlo, resulta fundamental aplicar técnicas o instrumentos que permitan recoger datos para posteriormente hacer un análisis que permita dar respuesta a las preguntas del estudio. Los instrumentos que se utilizarán son:

#### **3.5.1 Diagnóstico, Evaluación de contenidos.**

Este instrumento consiste en una prueba con los contenidos vistos durante primero y segundo básico, basados en los objetivos de aprendizajes solicitados por el currículum nacional del ministerio de educación. El objetivo de este instrumento es identificar el nivel de conocimientos en el eje de datos y probabilidades, en el cual se encuentra el grupo curso. Es importante mencionar que durante este proceso diagnóstico, aún no se busca trabajar bajo los parámetros de DUA, sino más bien identificar el nivel en cuanto a conocimiento de los/las estudiantes. El diagnóstico se aplicará con 1 profesora quien llevará la clase y un colaborador el cual dará apoyo, resolverá dudas a quienes lo necesiten, para hacer lo más rápido y efectivo este proceso. (Ver anexo N°3).

#### **3.5.2 Test de inteligencias múltiples.**

Permite comprobar el tipo de inteligencia que posee cada individuo, lo que posibilita la selección de las alternativas más convenientes para establecer un parámetro de trabajo en relación a los resultados obtenidos.

Escala: Consta de 35 preguntas, en las que se miden los 7 tipos de inteligencia múltiple:

- a) Inteligencia Verbal.
- b) Inteligencia Lógico - matemática.
- c) Inteligencia Visual espacial.
- d) Inteligencia Kinestésica corporal.
- e) Inteligencia Musical rítmica.
- f) Inteligencia Intrapersonal.
- g) Inteligencia Interpersonal.

Tipo de respuesta: Las respuestas serán verdaderas o falsas, a las cuales se les otorga el valor de 1pto a las verdaderas.

Calificación: Las preguntas serán agrupadas según los criterios establecidos por el autor, si la suma de las respuestas verdaderas es 4, tiene una habilidad marcada y si es 5, se considera sobresaliente.

### **3.5.3 Pauta de Observación.**

Una observación es un proceso intencional que tienen como objetivo buscar información, utilizando una serie de procedimientos acordes a objetivos y programa de trabajo.

Se trata de una observación en la que se relacionan los hechos que se observan, con las posibles teorías que los explican. Coll, Onrubia, & Mauri, (2008).

La observación de prácticas pedagógicas, utilizada como técnica de investigación educativa, tiene un carácter intencionado, específico y sistemático que requiere de una planificación previa que posibilite recoger información referente al problema o cuestión que es foco principal.

La pauta de observación tiene como objetivo percibir las diferentes actitudes y conductas que presentan los/las estudiantes, durante el desarrollo de las clases. Estas están diseñadas para realizarse a nivel curso, con espacios para indicar observaciones. Esto permitirá no solo observar y evaluar las inteligencias múltiples anteriormente expuestas, sino que las habilidades, actitudes y contenidos a desarrollar para una óptima situación de enseñanza-aprendizaje (Ver anexo N°5).

### **3.5.4 Evaluación de proceso.**

Con las intervenciones realizadas en el colegio Santa Sofía, se pretende entregar un producto cada dos clases realizadas y observadas, recolectando avances y/o retrocesos de los/las estudiantes y a su vez de la metodología utilizada respecto a las intervenciones ejecutadas, por lo que desarrollaran evaluaciones de procesos.

Esta evaluación “permite ajustar las acciones de acuerdo con un objetivo establecido” (Avolio de Cols e Iacolutti, 2006, p.165), puesto que busca mejorar la adquisición de la información por parte de los/las alumnos, a través de la identificación de fortalezas y debilidades de la implementación pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado en relación a lo aprendido.

La evaluación de proceso posibilita reflexionar sobre lo que se hace:

1. Ayuda a comprender lo que sucede, a detectar dificultades y a descubrir los posibles motivos.
2. Permite tomar decisiones vinculadas con el mejoramiento.
3. Promueve el diálogo y la participación.
4. Posibilita corregir errores.
5. Ayuda a intensificar el esfuerzo en lo esencial.
6. Permite aprender cosas nuevas.
7. Contribuye a obtener mayor coherencia en el trabajo de equipo.
8. Ayuda al perfeccionamiento de los/las docentes.
9. Contribuye a que los/las alumnos sean más autónomos.

(Avolio de Cols e Iacolutti, 2006, p.166)

### **3.5.5 Criterios de validez.**

Los instrumentos utilizados en la investigación fueron sometidos al proceso de validación a través del juicio de dos expertos. Correspondiente a la Profesora de Educación Diferencial de la Universidad Católica Silva Henríquez y la Profesora de Matemáticas de la escuela Particular Subvencionada Caminito N°73 de la comuna de San Bernardo.

Los instrumentos que fueron sometidos a la validez del juicio de los expertos fueron los siguientes:

- Evaluación Diagnóstica.
- Pauta de Observación de clase.
- Focus Group.
- Auto-evaluación.
- Entrevista.

Durante el desarrollo de cualquier investigación, es relevante considerar que los instrumentos utilizados para la recolección de información, presenten una validez y confiabilidad para el desarrollo de esta (Ver anexo N° 2.1 y N° 2.2).

De acuerdo con Prieto y Delgado (2010, p.71), la validez corresponde a “La evaluación de expertos acerca de la pertinencia y la suficiencia de los ítems, así como de la adecuación de otras características de la prueba como las instrucciones, el tiempo de ejecución”. Por tanto, hace referencia a que el instrumento a implementar cuenta con las condiciones necesarias y adecuadas tanto para el nivel y contenido de los/las estudiantes, favoreciendo así la adquisición de información relevante para la investigación.

La validación de la evaluación diagnóstica y la pauta de observación de la prueba se contó con la colaboración de la académica de la Universidad Católica Silva Henríquez Ethel Trengove Thiele profesora de Educación Diferencial y la docente Gisselle Hernández Cornejo, profesora de Educación General Básica de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, además cuenta con un postítulo en matemáticas en la Universidad Diego Portales. Cabe destacar que esta última persona además validó el focus group, Auto-evaluación y entrevista.

Se contó con la docente María Isabel Serrano Fuentes, profesora de Educación General Básica con mención en desarrollo comunitario, especialidad matemática del colegio Santa Patricia de la Florida para la validación de la auto-evaluación, focus group y entrevista.

Según Sampieri, Collado y Baptista (2010), “La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p.201) (Metodología de la Investigación. Por lo que este proceso busca reflejar el contenido que se encuentra relacionado con las variables de la investigación.

### **3.6 Planificaciones de Clases.**

Las planificaciones están pensadas para ocho intervenciones que se realizarán para el desarrollo de esta investigación. La esquematización cuenta con un formato donde se presentan información relevante para organizar las clases en los tres momentos, tanto en el inicio, desarrollo y cierre, teniendo en cuenta y como foco fundamental el contenido, el cual está relacionado con el eje de “Datos y probabilidades” específicamente en la construcción de gráficos; la exposición de los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación en las bases curriculares y planes de estudios; y las habilidades, puesto que estas últimas son de suma importancia para el Diseño Universal para el Aprendizaje. Se considera, además, la metodología a utilizar con el grupo (Ver anexo N° 6).

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS**

## **Introducción**

En el presente capítulo se expone el análisis de las respuestas proporcionadas por la unidad de información de la investigación de los diversos instrumentos utilizados para recoger datos durante la intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) realizada en la Escuela básica Santa Sofía de la comuna de Peñalolén.

Tal como se mencionó en el Marco Metodológico, la investigación posee un enfoque mixto, aportando datos cualitativos y cuantitativos, a través de diversos instrumentos y sus análisis, que se entregarán en este capítulo.

Los datos cuantitativos, se obtienen de las respuestas entregadas por los alumnos de tercer año básico en la prueba de diagnóstico aplicada al inicio del proceso y la evaluación de proceso que se llevó a cabo en cada una de las clases intervenidas con el enfoque DUA. Estas respuestas serán sometidas a un análisis estadístico descriptivo, y sus resultados se entregarán en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

Los datos cualitativos se obtuvieron de la pauta de observación de clases, focus group y entrevista a la profesora jefe del curso. El objetivo de estos instrumentos fue recolectar información sobre el comportamiento y apreciaciones que presentaron los/las alumnos durante la intervención pedagógica.

Por medio del análisis de los instrumentos mencionados se pretende dar respuesta a las preguntas, objetivos e hipótesis planteados en esta investigación.

El capítulo finaliza con la triangulación de la información cualitativa y cuantitativa, entregando una visión compacta del comportamiento de los datos interpretados en su contexto educativo y enfocado en el diseño universal para el aprendizaje.

### **4.1 Análisis Cuantitativo**

Para el análisis cuantitativo, se utilizó la información obtenida en la evaluación diagnóstica, test de inteligencias múltiples y los trabajos de procesos realizados por los estudiantes que fueron parte de este análisis. Durante cada una de las clases intervenidas, las que suman un total de ocho, solo seis corresponden a las clases donde se enseñó conceptos del eje datos y probabilidades. Cabe destacar que el diagnóstico y el test se realizaron en la

primera clase intervenida, mientras que los trabajos de construcción de gráficos (contenido) se llevaron a cabo en las seis clases, las cuales se analizaron según determinados criterios.

## **4.2 Evaluación Diagnóstica.**

### **4.2.1 Descripción del instrumento Diagnóstico.**

El instrumento considera los objetivos de aprendizaje de primero y segundo básico, con la finalidad de identificar los conocimientos previos de los estudiantes que serán la unidad de estudio de la investigación en el eje de datos y probabilidades.

### **4.2.2 Análisis de los resultados de la evaluación diagnóstica.**

Una vez aplicado a los estudiantes el diagnóstico, se registraron los datos en una tabla Excel, para proceder a realizar los análisis que permiten identificar los objetivos que obtienen mayor reconocimiento y los que no fueron logrados por los estudiantes.

El detalle general de los resultados de la prueba de diagnóstico, se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla N°3: Estadísticos descriptivos de la prueba de diagnóstico, aplicada a 31 alumnos.**

Promedio	% Logro	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Rango Teórico
<b>33</b>	<b>79%</b>	<b>7,15</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>0-48</b>

Respecto a los resultados que obtuvieron los alumnos, se puede indicar que en promedio, los estudiantes contestaron 33 preguntas de un total de 48, obteniendo un porcentaje de logro del 79%, con un mínimo de 22 puntos y un máximo de 46 dentro de un total de 48 puntos.

El análisis realizado por objetivos de aprendizaje indica que el OA 19 “Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas” correspondiente a primero básico y consultado en los ítems I y II, obtuvo en promedio 10 preguntas correctas de un total de 12, que corresponde a un porcentaje de logro del 83%.

En lo que respecta al OA 20 “Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas”, correspondiente a segundo básico y consultado en el ítem III, compuesta de 6 preguntas, los estudiantes obtuvieron el 100% de logro.

Para el OA 21 “Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas” correspondiente a segundo básico y consultado en el ítem V, obtuvo un promedio de 6 preguntas correctas de un total de 7, que corresponde al 86% de logro.

Finalmente, el OA 22 “Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple” correspondiente a segundo básico y consultado en el ítem IV, solo promedió 11 preguntas de un total de 23, se observa que fue el objetivo más débil con un 48% del logro.

El resumen de la información se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla Nº4: Estadísticos descriptivos por objetivos que componen la prueba de diagnóstico, aplicada a 31 alumnos.**

Ob. Aplicado.	Ítems	Promedio	% logro	D. E.	Mínimo	Máximo	Rango Teórico
OA 19 (Recolectar y registrar datos)	Ítem I y II	10	83%	1,3	8	12	0-12
OA 20 (Construir, leer e interpretar pictogramas)	Ítem III	6	100%	0	1	6	0-6
OA 21 (Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas.)	Ítem IV	6	86%	1,3	2	7	0-7
OA 22	Ítem V -	11	48%	6,3	2	23	0-23

(Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.)	VI – VII						
--	-------------	--	--	--	--	--	--

#### 4.2.3 Porcentaje de Logro de los Estudiantes.

También se procedió a identificar el logro de los estudiantes, categorizados en excelente, bueno, regulares y deficientes. El criterio utilizado para esta distribución, corresponde a la asociación de notas del sistema educativo con su equivalente en desempeño. Es así, que a un nivel de dificultad de 60% corresponde la siguiente distribución:

**Tabla N°5: Logro de los Estudiantes**

Categoría	Rango - Puntaje
Excelente	42 – 48
Bueno	35 – 41
Regulares	29 – 34
Deficientes	0 – 28

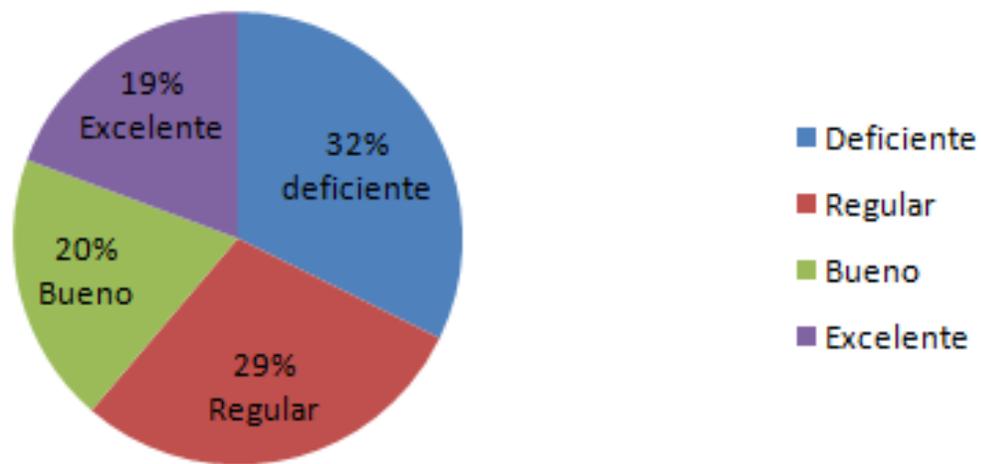
Aplicado este criterio a la evaluación diagnóstica, se obtuvo que 10 alumnos obtuvieron un desempeño deficiente que corresponde a un 32% de los estudiantes, y 6 estudiantes un desempeño excelente que alcanza un 19%.

**Tabla N°6: Nivel de desempeño de los estudiantes según porcentaje de logro alcanzado en la prueba de diagnóstico.**

Desempeño de los Estudiantes	Cantidad	%
Deficiente	10	32
Regular	9	29
Bueno	6	19
Excelente	6	19

**Gráfico N°1: Distribución de los estudiantes que rindieron la prueba de diagnóstico según el nivel de desempeño logrado.**

### **Distribución del desempeño de los estudiantes en la prueba de diagnóstico**



Como se puede observar la mayoría de los alumnos no logra los objetivos de 1° y 2° básico, siendo un grupo pequeño que representa el 19% los que reconocen los objetivos evaluados.

#### **4.2.4 Imágenes de diagnóstico:**

Las imágenes a continuación corresponden a la prueba de diagnóstico las cuales están ubicadas de tal forma de comparar una con mejores resultados que la otra.

Logrado

Escibe todo lo que consideres necesario para responder a esta pregunta. La información es valiosa.

I. Un vendedor necesita hacer un inventario de los productos para la nieve, que tiene en su negocio.

1. Cuenta cada prenda o implemento y escribe la cantidad en el cuadro que corresponda

	5 ✓
	3 ✓

	2 ✓
	2 ✓

**Menos logrado**

tiene en su negocio.

1. Cuenta cada prenda o implemento y escribe la cantidad en el cuadro que corresponda

	<del>6</del>
	<del>3</del>

	<del>2</del>
	<del>2</del>

**Logrado**

a) Colorea cada recuadro de acuerdo a la cantidad de juguetes.

a) ¿Cuántos juguetes tiene en total? 78

b) ¿Qué diferencia existe entre  y los ?  
son 27 porque tiene 27 aviones

c) ¿Qué diferencia existe entre  y los ?  
porque tiene más 140 7

Menos Logrado

Logrado

III. Un zoológico necesita saber cuántos animales llegaron este año, para ello les enviaron los siguientes datos:

Hipopótamo	
León	
Oso	

Responde las siguientes preguntas

- a) Hay 7 
- b) Hay 4 
- c) Hay 6 
- d) ¿Cuántos animales hay en total? 17
- e) ¿Qué animal se repite más? El hipopótamo
- f) ¿Qué animal se repite menos? El león

IV. Ignacio tiene una moneda de \$100, él realiza varios lanzamientos de los que

obtiene  o . Los siguientes resultados fueron:



**Menos logrado**

**Item con un 100% de desempeño.**

**Logrado**

1) Cuenta los lanzamientos y regístralos en la siguiente tabla

MONEDA	CANTIDAD
 Sello	12 ✓
 Cara	10 ✓

Responde las siguientes preguntas:

a) Obtiene  12 veces.

b) Obtiene  10 veces.

c) Pinta el lado de la moneda que se repite más veces  

d) Pinta el lado de la moneda que se repite menos veces  

e) ¿Qué diferencia existe entre  y los  que el Sello tiene más veces

Menos logrado

1) Cuenta los lanzamientos y regístralos en la siguiente tabla

MONEDA	CANTIDAD
 Sello	10 X
 Cara	10 ✓

Responde las siguientes preguntas:

a) Obtiene  10 X veces.

b) Obtiene  10 veces.

c) Pinta el lado de la moneda que se repite más veces  

d) Pinta el lado de la moneda que se repite menos veces  

e) ¿Qué diferencia existe entre  y los  que el Sello tiene más

Logrado



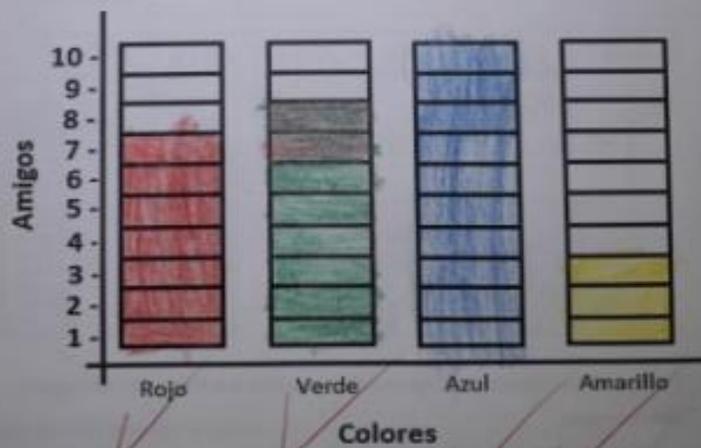
- a) Comieron 6 pizzas.
- b) Comieron la misma cantidad de pastel que de pizzas.
- c) Cuántas porciones más de fideos que de ensalada de atún consumieron los amigos Juan y sus amigos 4.
- d) Si sumamos las cantidades de fideos y ensaladas de atún tengo 12 porciones.

VI. Paula quiere saber cuál es el color favorito de sus amigos, para ello realiza una encuesta y obtiene los siguientes datos que registra en una tabla de conteo.

Color Favorito			
Rojo	Verde	Azul	Amarillo

1. Observa y luego pinta la cantidad de cada color en el gráfico que te mostramos a continuación.

Colores favoritos de los amigos de Paula



**Menos logrado**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SEVILLA HENRÍQUEZ

- a) Comieron 3 pizzas.
- b) Comieron la misma cantidad de 2 que de pizzas.
- c) Cuántas porciones más de fideos que de ensalada de atún consumieron los amigos Juan y sus amigos. 2
- d) Si sumamos las cantidades de fideos y ensaladas de atún tengo 2 porciones.

VI. Paula quiere saber cuál es el color favorito de sus amigos, para ello realiza una encuesta y obtiene los siguientes datos que registra en una tabla de conteo.

Color Favorito			
Rojo	Verde	Azul	Amarillo

1. Observa y luego pinta la cantidad de cada color en el gráfico que te mostramos a continuación.



## Logrado

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

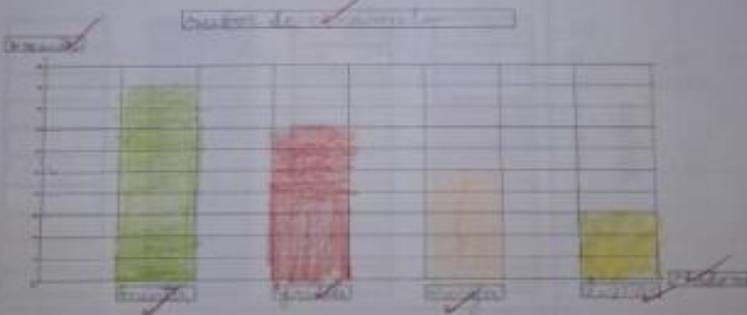
Sofía registra en una tabla el sabor preferido de los caramelos que más les gusta a sus amigos.

Sabor de caramelos	N° de niños
Limón	III
naranja	IIIIII
frutilla	IIIIIIII
menta	IIIIIIIIII

1. Del resultado obtenido en la tabla construye un gráfico de barra, sigue las siguientes instrucciones:

- Registra los sabores en los recuadros correspondientes.  $\checkmark$
- Indica el nombre que corresponde a cada eje.  $\checkmark$
- Pinta la cantidad correspondiente a cada sabor con la información obtenida de la tabla.  $\checkmark$
- Escribe un título para tu gráfico.  $\checkmark$

*Cantidad de caramelos*



2. Responde las siguientes preguntas de acuerdo a la información entregada anteriormente:

- ¿Cuál es el caramelo que más gusta? menta  $\checkmark$
- ¿Cuántos niños prefieren los caramelos de naranja? 6  $\checkmark$
- ¿Cuánta es la diferencia que hay entre los niños que prefieren los caramelos de frutilla más que los de limón?  
que los de frutilla tiene 4 más  $\checkmark$
- ¿Cuántos niños fueron encuestados? 24  $\checkmark$

## Menos logrado



Sofía registra en una tabla el sabor preferido de los caramelos que más les gusta a sus amigos.

Sabor de caramelos	N° de niños
Limón	III
naranja	IIIIII
frutilla	IIIIIIII
menta	IIIIIIIIII

- Del resultado obtenido en la tabla construye un gráfico de barra, sigue las siguientes instrucciones:
  - Registra los sabores en los recuadros correspondientes.
  - Indica el nombre que corresponde a cada eje.
  - Pinta la cantidad correspondiente a cada sabor con la información obtenida de la tabla.
  - Escribe un título para tu gráfico.



2. Responde las siguientes preguntas de acuerdo a la información entregada anteriormente.

- ¿Cuál es el caramelo que más gusta? \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños prefieren los caramelos de naranja? \_\_\_\_\_
- ¿Cuánta es la diferencia que hay entre los niños que prefieren los caramelos de frutilla más que los de limón?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos niños fueron encuestados? \_\_\_\_\_

### 4.3 Test de inteligencias múltiples

#### 4.3.1 Descripción del instrumento

Permite comprobar el tipo de inteligencia que posee cada individuo, lo que posibilita la selección de actividades y materiales más convenientes que permitan la óptima realización de las intervenciones (Ver anexo N°3).

#### 4.3.2 Descripción del resultado del test de inteligencias múltiples

La descripción siguiente, indica las inteligencias que predominan en los estudiantes. No obstante, un estudiante puede poseer más de una o ninguna de estas.

**Tabla N°7: Cantidad de inteligencias múltiples que poseen los estudiantes de tercero básico de la escuela Santa Sofía.**

Inteligencia Verbal	Inteligencia Lógico – Matemática	Inteligencia visual espacial	Inteligencia Kinestésica corporal	Inteligencia musical rítmica	Inteligencia Intrapersonal	Inteligencia Intrapersonal
7	18	13	21	22	17	17

**Gráfico N°2: Distribución de los estudiantes de 3° Básico por inteligencia predominante que participaron en las intervenciones DUA.**



Según el gráfico que se muestra a continuación, se observa la cantidad de inteligencias que los estudiantes poseen de acuerdo al Test aplicado.

**Gráfico N°3: Distribución de las inteligencias por estudiantes de 3° Básico que participaron en las intervenciones DUA.**



El predominio es de 2 inteligencias por estudiante, destacándose la Inteligencia Kinestésica Corporal y la Inteligencia Rítmica Musical.

La primera inteligencia se caracteriza por tener la capacidad de utilizar su cuerpo en la resolución de problemas, se relaciona además con tener mayor facilidad para crear, hacer reparaciones y expresarse a través de su cuerpo.

La segunda tendencia indica que la capacidad auditiva es predominante, por medio de la cual, a través de los tonos de voz o diversas melodías se puede involucrar a los estudiantes en las dinámicas de trabajo.

Las planificaciones deben enfocarse en los diversos tipos de inteligencias. No obstante, existen las predominantes que orientan al trabajo en aula (Anexo 7).

#### **4.4 Evaluación de proceso.**

La evaluación de proceso corresponde a los productos generados por los estudiantes en cada una de las intervenciones que se llevaron a cabo en el establecimiento utilizando DUA. El modelo fue un portafolio por estudiante que acumuló desde el primer al sexto trabajo

relacionado a la construcción de gráficos con diversas estrategias DUA. Cada uno de los trabajos cumplía un objetivo específico y se aplicó la evaluación de proceso, la que evidenció los logros anteriores más los actuales. Esta evaluación permitió a los investigadores obtener información sobre el aprendizaje de los alumnos y también pistas sobre las intervenciones realizadas con DUA.

La información de los trabajos fue analizada estadísticamente con la finalidad de evidenciar el proceso de construcción de gráficos en niños de tercero básico del colegio Santa Sofía de Peñalolén. También se realizó un análisis cualitativo el que se originó por la revisión de los trabajos de proceso mediante criterios “logrado” y “no logrado”, facilitando la búsqueda de evidencia relevante para el eje de datos y probabilidades.

#### 4.5 Análisis de criterios en cada clase

El análisis de logro por intervención realizada, busca reflejar los resultados obtenidos por criterio en cada una de las clases realizadas. En donde se muestran tanto las respuestas logradas y no logradas por el total de educandos en cada uno de los criterios, siendo así una forma fácil de determinar el porcentaje de logro y no logro en cada uno de estos temas.

Aunque cabe dejar en claro que el total de educando que participa en las evaluaciones de proceso varía debido la asistencia a la clase de matemáticas y por retiro de estudiantes del establecimiento. Por lo que el total de 36 participantes no se cumplirá en su totalidad en las intervenciones, lo que se refleja en los datos tabulados.

**Tabla N°8: Total de alumnos que realizó el trabajo de proceso durante las 6 intervenciones realizadas en el tercero básico en el eje de datos y probabilidades.**

Clases	Total de alumnos que realizó trabajo de proceso.
Clase 1	26 alumnos
Clase 2	28 alumnos
Clase 3	16 alumnos

Clase 4	25 alumnos
Clase 5	26 alumnos
Clase 6	27 alumnos

Los trabajos de procesos se evaluaron mediante seis criterios que iban en progresión de acuerdo a los objetivos y contenidos enseñados durante las seis clases.

Mediante los criterios utilizados en dicho proceso, se permitió verificar si los estudiantes lograron comprender y aprender los diversos contenidos y objetivos tratados. Para evaluar lo aprendido en cada clase, se le asignó puntaje, 1 si cumplió con el criterio y 0 si no cumplió.

**Tabla N°9: criterios utilizados para la observación de clases.**

Criterios	Descripción
C 1	Organiza datos en gráfico
C 2	Determina los ejes X (horizontal) e Y (vertical)
C 3	Modela la proporción de los datos en el gráfico
C 4	Incorpora título representativo en el gráfico
C 5	Gradúa eje Y en unidades (1 a 1) y el eje X en categorías.
C 6	Gradúa eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo pares (2 a 2).

**Tabla N°10: Análisis por criterio en cada clase realizada en el tercer año básico**

Análisis por criterio en cada clase				
CLASES	CRITERIOS	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	ID
Clase 1	C 1 "Organiza datos en gráfico"	26	0	1,00
	C 2 "Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)"	22	4	0,85
	C 3 "Modela la proporción de los datos en el gráfico"	22	4	0,85
Clase 2	C 1 "Organiza datos en gráfico"	20	8	0,71
	C 2 "Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)"	21	7	0,75
	C 3 "Modela la proporción de los datos en el gráfico"	15	13	0,54
Clase 3	C 1 "Organiza datos en gráfico"	16	0	1,00
	C 2 "Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)"	10	6	0,63
	C 3 "Modela la proporción de los datos en el gráfico"	14	2	0,88
	C 4 "Incorpora título representativo en el gráfico"	3	13	0,19
Clase 4	C 1 "Organiza datos en gráfico"	24	1	0,96
	C 2	20	5	0,80

	“Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)”			
	C 3 “Modela la proporción de los datos en el gráfico”	22	3	0,88
	C 4 “Incorpora título representativo en el gráfico”	11	14	0,44
<b>Clase 5</b>	C 1 “Organiza datos en gráfico”	26	0	1,00
	C 2 “Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)”	26	0	1,00
	C 3 “Modela la proporción de los datos en el gráfico”	19	7	0,73
	C 4 “Incorpora título representativo en el gráfico”	15	11	0,58
	C 5 “Gradúa eje Y en unidades (1 a 1) y el eje X en categorías”	26	0	1,00
	C 6 “Gradúa eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo pares (2 a 2)”	18	8	0,69
<b>Clase 6</b>	C 1 “Organiza datos en gráfico”	27	0	1,00
	C 2 “Determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)”	26	1	0,96
	C 3 “Modela la proporción de los datos en el gráfico”	24	3	0,89
	C 4 “Incorpora título representativo en el gráfico”	23	4	0,85

C 5	27	0	1,00
“Gradúa eje Y en unidades (1 a 1) y el eje X en categorías”			
C 6	22	5	0,81
“Gradúa eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo pares (2 a 2)”			

**Tabla N°11: Observaciones del cumplimiento de los criterios cada dos clases.**

CLASE	CRITERIO	OBSERVACIÓN
1-2 <b>Actividad:</b> Recolectar información y construir en parejas un pictograma (clase 1) o un diagrama de punto (clase 2) según los datos obtenidos, incorporando los ejes, proporcionalidad a la información en el gráfico.  <b>Materiales:</b> Hojas cuadrículadas Cartulina Plastilina Goma eva  <b>Realización:</b> Cada estudiante lo realiza de diversas	<b>1</b> “Organiza datos en gráfico”	El estudiante logra identificar y organizar datos en gráficos, tanto en la clase uno y dos. Este es el criterio que más acierto tuvo. De acuerdo al índice de dificultad obtenido se puede calificar como fácil.  La motivación fue clave en la construcción y recolección de información, puesto que una de las estrategias era la auto recolección de información a los compañeros del salón de clase, lo que permitía que los estudiantes estuvieran en movimiento y en contacto con su propio aprendizaje.
	<b>2</b> “Determina los ejes X (horizontal) e Y (vertical)”	El estudiante logra determinar los ejes X e Y, este contenido fue logrado por un alto porcentaje de los estudiantes que asistieron en estas clases, teniendo una progresión entre la primera y segunda clase. Esto se debe a que la estrategia corporal que implementó la docente (movimientos karatekas) fue cercana a

<p>maneras (pictórica o simbólica)</p> <p><b>Indicaciones:</b> Construir un pictograma con tu pareja de banco, con los datos obtenido en la encuesta que realizaron previamente en la clase (15 compañeros) identificando los ejes, y entregando proporcionalidad a los datos en el gráfico.</p> <p><b>Tiempo:</b> 20 minutos</p>		<p>la forma de aprender de los educandos, lo que género en ellos una cercanía y aprendizajes significativos.</p>
<p><b>CLASE</b></p>	<p><b>CRITERIO</b></p>	<p><b>OBSERVACIÓN</b></p>
<p>3-4</p> <p><b>Actividad:</b> Construir gráfico a elección de las diversas situaciones planteadas por la docente.</p> <p><b>Materiales:</b> Hojas cuadrículadas Cartulina Plastilina</p>	<p><b>1</b> “Organiza datos en gráfico”</p> <p><b>2</b> “Determina los ejes X (horizontal)”</p>	<p>Este indicador es el que tuvo mayor acierto, concluyendo que fue uno con el índice de dificultad más bajo y que además se había abarcado en la clase anterior. En ambas clases, este criterio presentó más del 90% de logro.</p> <p>Este criterio tuvo una baja en la clase, teniendo un margen de error mayor que en las clases anteriores, esto tal vez se deba a que los estudiantes confunden la ubicación de cada eje, pero al ser</p>

<p>Goma eva Dibujos de bebidas y agua.</p>	<p>e Y (vertical)”</p>	<p>trabajado durante las actividades de la clase, mejoró quedando reflejado en la clase 4, donde tuvo un menor porcentaje de error.</p>
<p><b>Realización:</b> Cada estudiante lo realiza de diversas maneras (pictórica o simbólica)</p>	<p><b>3</b> “Modela la proporción de los datos en el gráfico”</p>	<p>Se logra apreciar que los estudiantes tuvieron un progreso en relación a las clases anteriores, teniendo un índice de dificultad similar en las dos clases.</p>
<p><b>Indicaciones:</b> Construir de forma individual un gráfico a elección, con el material que más te acomode en base a una situación propia del colegio presentada por la profesora.</p> <p><b>Tiempo:</b> 40 minutos.</p>	<p><b>4</b> “Incorpora título representativo en el gráfico”</p>	<p>Los estudiantes logran incorporar título en el gráfico, este es un nuevo criterio incorporado en estas clases, ya que se pretende agregar dificultad cada dos clases. La mayoría de los estudiantes no logra este criterio en la clase 3. Toma profunda relevancia y notoriedad, pues los resultados son de 3 logrados y 13 respuestas no logradas, puesto que el índice y grado de dificultad modificó el trabajo realizado durante dos clases continuas. Pero aun así este criterio mejora en la clase 5, pero no se obtuvo lo que se esperaba de acuerdo a lo explicado y planificado en la clase.</p>
<p><b>CLASE</b></p>	<p><b>CRITERIO</b></p>	<p><b>OBSERVACIÓN</b></p>
<p>5-6 <b>Actividad:</b> Construir de manera individual un gráfico</p>	<p><b>1</b> “Organiza datos en gráfico”</p>	<p>En ambas clases se logra el mayor puntaje de aciertos, comprobando que este contenido se ha impregnado en los estudiantes, tendiendo uno de los</p>

<p>graduado con valores superior a 1, respetando todos los elementos de un gráfico.</p>		<p>índices de dificultad más altos durante el proceso de las clases, con el 100% de logro.</p>
<p><b>Materiales:</b> Hojas cuadriculadas Cartulina Plastilina Goma eva</p>	<p><b>2</b> “Determina los ejes X (horizontal) e Y (vertical)”</p>	<p>Al igual que el criterio anterior este es uno de los criterios que menos errores tienen y más aciertos de logro, no solo se aprecia en los resultados obtenidos, si no también fue posible observar en las clases, esto se debe a la manera en que fue enseñado este contenido, ya que para los estudiantes les resultó más práctico aprenderlo.</p>
<p>Cada estudiante lo realiza de diversas maneras (pictórica o simbólica).</p>	<p><b>3</b> “Modela la proporción de los datos en el gráfico”</p>	<p>Durante todo el transcurso de las clases este criterio tuvo algún porcentaje de respuestas incorrectas, llegando a las últimas clases con un porcentaje mayor de respuestas correctas, debido a que los estudiantes lograron comprender que se debe graduar de manera igual para todos los datos que deben graficar.</p>
<p><b>Indicaciones:</b> Crea de forma individual un gráfico a elección, en base a la tabla de las preferencias de las frutas (realizadas en conjunto con la docente y el curso), incorporando todos los elementos para construir un gráfico.</p>	<p><b>4</b> “Incorpora título representativo en el gráfico”</p>	<p>Este es uno de los indicadores que más costó que los estudiantes lo incluyeran en sus gráficos, a la gran mayoría se les olvidaba agregar el título y cuando lo hacían escribían por ejemplo “gráfico, pictograma”, en vez de poner un título acorde a los datos graficados, pero en la última clase este logro mejoró su puntaje teniendo más estudiantes que lo lograron.</p>
<p><b>Tiempo:</b> 40 minutos.</p>		

	<p><b>5</b> “Gradúa eje Y en unidades (1 a 1) y el eje X en categorías”</p>	<p>Los estudiantes logran graduar y categoriza el eje x: Este criterio es incorporado en esta última clase, ya que busca aumentar la dificultad de manera progresiva. A pesar de que este indicador se evalúa en estas clases logra un margen de error 0, teniendo un mayor porcentaje de aciertos.</p>
	<p><b>6</b> “Gradúa eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo pares (2 a 2)”</p>	<p>Los estudiantes logran graduar gráficos con valores superiores a 1: Al igual que el criterio anterior este es incorporado en estas dos últimas clases, teniendo un margen de error notoriamente menor (inferior al 30%), es decir, la mayoría de los estudiantes logra desarrollar este indicador, ya que al momento de graduar con valores mayor a 1 algunos, respetaban la proporción y el orden numérico que debe de presentarse en el eje Y.</p>

Se puede señalar que varios de los estudiantes lograron desarrollar las actividades propuestas de manera correcta, cumpliendo con la gran mayoría de los criterios. Dejando como evidencia que las clases planificadas por DUA, tuvieron una buena respuesta, ya que resultó más didáctico que el estudiante tuviera libre elección de los materiales que usaría para la construcción de gráficos, identificando lo que se necesita para la construcción de este, desarrollando así todas las actividades propuestas en este proceso.

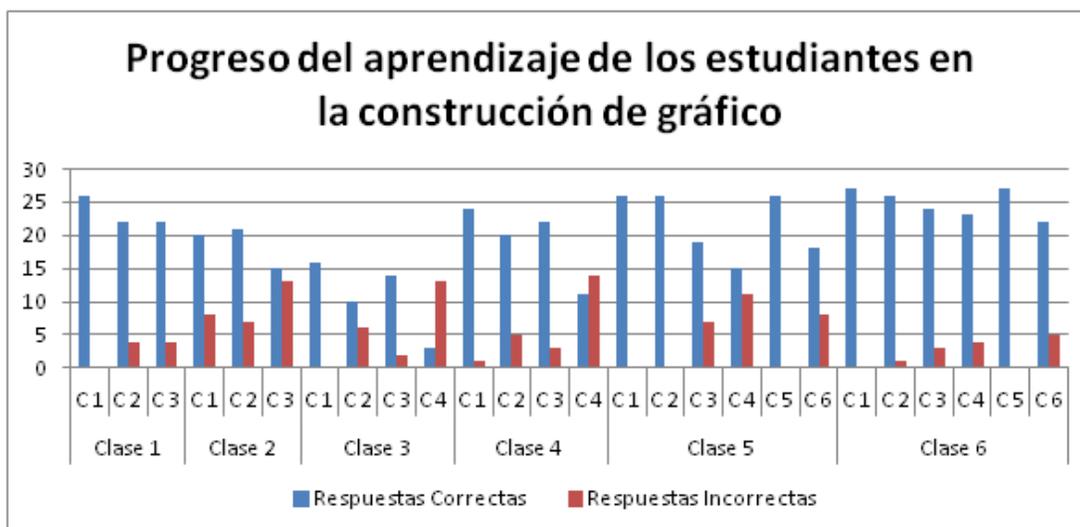
Los porcentajes obtenidos en base a los criterios logrados en cada una de las clases son superiores o igual al 54% de logro. Cabe resaltar que el “criterio 1” en las seis clases alcanzó

un porcentaje mínimo de 71% a 100% de logro, reflejando la comprensión absoluta en el tema de “organización de datos en gráficos” por parte de los alumnos, de forma progresiva.

Aun así hay un criterio que no alcanzó superar el 50% “asignar un título representativo al gráfico” (C4), pero se puede atribuir a que los alumnos asocian el título con el tipo de gráfico que se realiza. Puesto que gran parte de los estudiantes nombraban el gráfico clasificación: punto, barra, entre otros.

Los resultados positivos mencionados se atribuyen a que las intervenciones sustentadas en el enfoque DUA, proporcionaron un ambiente de confianza, respeto y autonomía debido a que las actividades permitían múltiples formas de poder graficar datos entregados o recolectados por los niños de forma pictórica y simbólica, facilitando la comprensión de lo enseñado. Además de atender a las inteligencias múltiples más destacadas en el grupo curso, entre ellas se ubica la kinestésica corporal y rítmica musical, que puntualmente se enfocan en el movimiento del cuerpo y el aprendizaje auditivo. Estas se vieron reflejadas en las actividades, ya que requerían que los alumnos se movieran para la recolección de datos y posterior confección de los gráficos, escucharan las instrucciones y las sugerencias entregadas por la docente a cargo de las intervenciones.

**Gráfico N°4: Criterios de evaluación de las intervenciones realizadas en el eje de datos y probabilidades.**



CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
C1	Organiza datos en el gráfico
C2	Determina eje X (horizontal) y eje Y (vertical)
C3	Modela la proporción de los datos en el gráfico
C4	Incorpora título representativo en el gráfico
C5	Gradúa eje Y en unidades (1 a 1) y el eje X en categorías
C6	Gradúa eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo pares (2 a 2)

El gráfico N°4, nos permite identificar que el criterio 1 correspondiente a “Organiza datos en gráfico” es logrado con un porcentaje de 100% en las clase 1, 3, 5 y 6, aunque es de suma importancia destacar que en las cátedras 2 presenta un logro de 71% mientras que la clase 4 tuvo un 96% reflejando de forma general que más del 70% de los estudiantes maneja de forma adecuada este criterio al momento de construir un gráfico.

El progreso, es notoriamente observado en los criterios 2 y 3 en las 6 clases intervenidas, ya que las primeras clases (2 y 3) tuvieron mayor cantidad de respuestas incorrectas en relación a la clase 4, 5 y 6, pero aun así su porcentaje fue superior al 54% de logro. Cabe

destacar que la clase 1 reflejó mantenerse en un porcentaje de 85% de logro en ambos criterios.

Lo mismo sucede con el criterio 4, donde se busca “incorporar título representativo al gráfico”, que en la clase 3 no fue logrado, pero ya en la clase 4, 5 y 6 se observa un dominio de este, siendo la clase 6 la más alta en el porcentaje de logro obteniendo correspondiendo a un 85%.

La evaluación de procesos es un instrumento sumamente importante, ya que permite evaluar lo que el alumno aprendió en el transcurso de las intervenciones, además entregó pistas sobre cómo lo estaban haciendo, permitió incorporar modificaciones a la programación, planificaciones con principios DUA y la selección de materiales de acuerdo a las inquietudes de sus alumnos, facilitando de esta forma las actividades a desarrollar durante las clases y el aprendizaje de construcción de gráficos.

#### **4.6 Evaluación de trabajo de proceso**

El proceso de cada estudiante fue evaluado mediante seis criterios que se obtuvieron de las planificaciones DUA y que están relacionados con la construcción de gráfico en este nivel. Las actividades que fueron evaluadas corresponden a las realizadas durante las intervenciones, cada tarea ejecutada por los estudiantes fue sometida al criterio logrado (1) y no logrado (0).

**Tabla N°12: Criterios utilizados para evaluar el proceso de cada estudiante evidenciado en las actividades de clases.**

	<b>LOGRADO</b>	<b>NO LOGRADO</b>
<b>C 1</b>	El estudiante logra organizar datos en gráfico.	El estudiante no logra organiza datos en gráfico.
<b>C 2</b>	El estudiante logra determinar los ejes x (horizontal) e y (vertical).	El estudiante no logra determinar los ejes x (horizontal) e y (vertical).

<b>C 3</b>	El estudiante logra modelar la proporción de los datos en el gráfico.	El estudiante no logra modelar la proporción de los datos en el gráfico.
<b>C 4</b>	El estudiante logra incorporar título representativo en el gráfico.	El estudiante no logra incorporar título representativo en el gráfico.
<b>C 5</b>	El estudiante logra graduar eje Y en unidades (1 a 1) y eje X en categorías.	El estudiante no logra graduar eje Y en unidades (1 a 1) y eje X en categorías.
<b>C 6</b>	El estudiante logra graduar eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo (2 a 2).	El estudiante no logra graduar eje Y usando escala diferente a 1, por ejemplo (2 a 2).

Los seis criterios presentados anteriormente se van mostrando a medida que transcurren las clases, agregando grados de dificultad para que exista un avance en su aprendizaje

**Tabla N°13: Evolución de los Criterios evaluados en cada una de las 6 clases de la intervención.**

<b>Criterios</b>	<b>Clases 1</b>	<b>Clase 2</b>	<b>Clase 3</b>	<b>Clase 4</b>	<b>Clase 5</b>	<b>Clase 6</b>
C 1 “organiza datos en gráfico.”	X	X	X	X	X	X
C 2 “determina los ejes x (horizontal) e y (vertical)”	X	X	X	X	X	X
C 3 “Modela la proporción de los datos en el gráfico”	X	X	X	X	X	X
C 4			X	X	X	X

“Incorpora título representativo en el gráfico”						
C 5 “ Gradúa eje Y en unidades (1 a1) y eje X en categorías”					X	X
C 6 “Gradúa eje Y usando escala diferente a 1 por ejemplo pares (2 a 2)”					X	X
TOTAL PUNTOS	3	3	4	4	6	6

#### 4.7 Análisis General

Las actividades de la evaluación de proceso fueron realizadas por un total de 32 estudiantes, obteniendo una media promedio de 19,52 puntos de un total de 26, y una desviación estándar de 6,71 puntos. En la siguiente tabla se muestra el resumen estadístico.

**Tabla N°14: Estadísticos descriptivos de la evaluación del proceso de las seis intervenciones de un total de 32 alumnos de tercero básico en el eje de datos y probabilidades.**

Variable	Media	% Logro	D.S.	Mínimo	Máximo	Rango Teórico.
Evaluación de proceso	19,52	73%	6,71	3	26	0 – 26

Se puede apreciar que el porcentaje de logro obtenido por la muestra es superior al 70% mínimo de exigencia que se pedía durante el proceso de clases, es preciso señalar que es un valor que indica que la gran mayoría de los estudiantes logró dominar los contenidos evaluados a través de los criterios mencionados anteriormente y que fueron enseñados en las seis intervenciones realizadas bajo el diseño universal del aprendizaje.

#### 4.8 Análisis del logro por intervención realizada

Los trabajos de proceso se identificarán mediante los niveles de desempeño LOGRADO y NO LOGRADO, de acuerdo a lo realizado por los estudiantes en los trabajos de cada clase. Está determinada clasificación permitió obtener y recolectar información sobre lo aprendido por los alumnos en las clases, teniendo como foco los criterios planteados en las tablas N°13 y N°14.

La mayoría de los estudiantes contestó un 73% de las preguntas en forma correcta, cumpliendo los criterios de logro, ya sea desde la clase número 1 a la número 6. En relación a las respuestas no logradas se identifica un porcentaje menor o igual al 40% en cada una de las intervenciones. Esto indica que un alto grupo de estudiantes presenta un alto nivel de conocimiento y que la propuesta de intervención logra potenciar la construcción de gráficos, a través de diferentes actividades diseñadas para el desarrollo de aprendizajes contextualizados en el eje de datos y probabilidades.

A continuación se presenta una tabla con los análisis de los trabajos de procesos realizados en cada clase, en donde se muestra el porcentaje de logro de las cátedras.

**Tabla N°15: Muestra del porcentaje total de logro de los trabajos de proceso de cada clase realizadas en el tercero Básico en el eje de datos y probabilidades.**

MUESTRA POR CLASES			
CLASES	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	ID
Clase 1	70	8	0,90
Clase 2	56	28	0,67
Clase 3	43	21	0,67

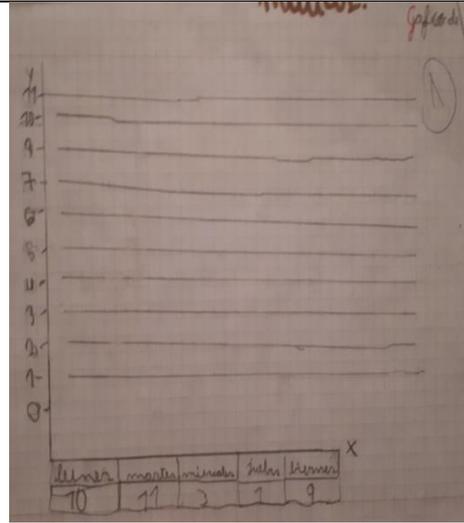
Clase 4	77	23	0,77
Clase 5	130	26	0,83
Clase 6	149	13	0,92

Se observa que son dos las clases con mayor porcentaje. Una de ellas es la número 1, en la que se enseñó la construcción de pictogramas determinando datos o información, los ejes X e Y y la proporción que deben de tener los datos en el gráfico. Para esta se aplicó la actividad de “Construir un pictograma con los datos obtenidos en la encuesta que realizaron previamente en la clase (15 compañeros) colocando los tres elementos conocidos en la clase y que deben de tener los gráficos”, para esto los alumnos utilizaron hojas cuadriculadas, plastilina, cartulina imágenes, entre otras cosas, todo esto a elección personal. La segunda es la número 6, donde se abarcó todos los conocimientos obtenidos en las clases anteriores, en ella se realizó la construcción de un gráfico a elección personal, el cual debía de tener todos sus elementos. Esto se realizó con una variedad de materiales, entre ellos se encontraba una hoja cuadriculada, cartulinas, plastilina, goma eva entre otros. Cabe resaltar que todos estos son a elección de los estudiantes.

Estas clases presentan un logro superior o igual al 90% de aprobación, destacándose así de las demás cátedras, ya que los estudiantes cumplieron con la mayoría de los criterios establecidos para cada actividad.

4.9 Imágenes de proceso:

**Actividad clase 1:** Realizar pictograma y gráfico con los datos de la encuesta realizada, trabajando con diversos materiales a elección.



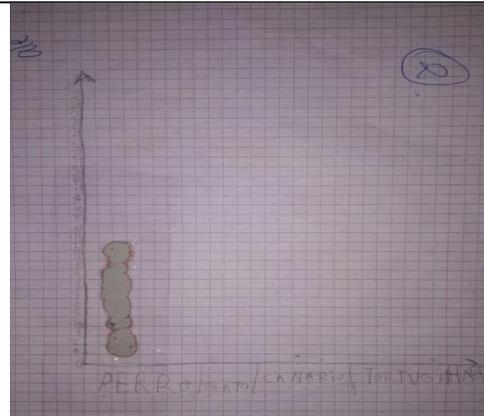
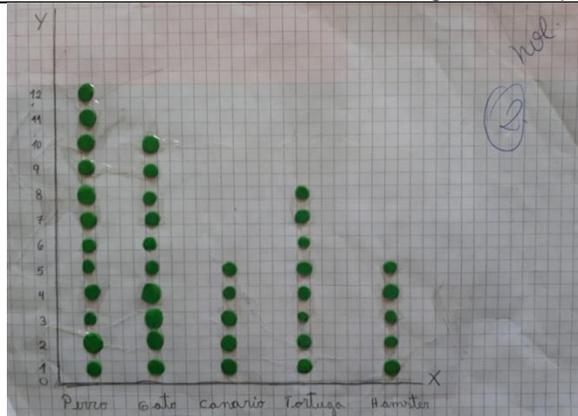
Logrado

El estudiante logra organizar datos en gráfico.

No logrado

El estudiante no logra organiza datos en gráfico.

**Actividad clase 2:** Construir diagrama de puntos



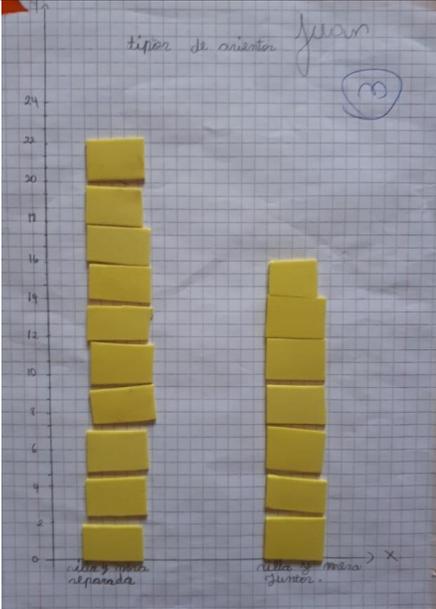
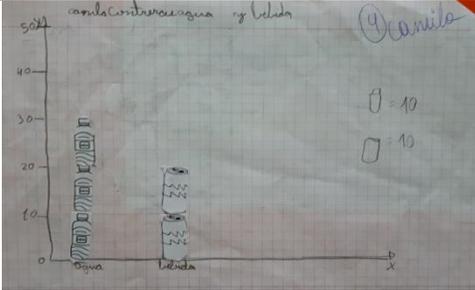
Logrado

El estudiante logra determinar los ejes x e y.

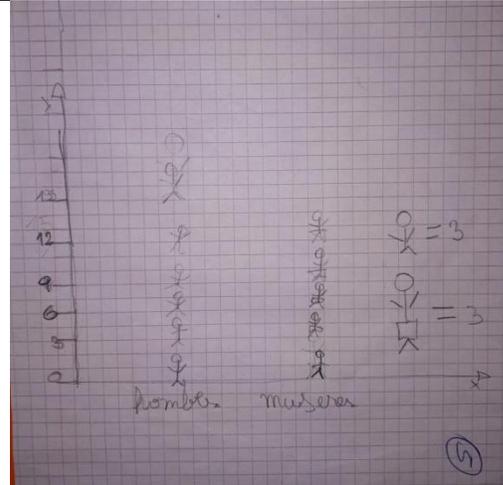
No logrado

El estudiante no logra determinar los ejes x e y.

**Actividad Clase 3:** Se presenta una situación propia del colegio para construir el tipo de gráfico que ellos quieran y con los materiales que ellos prefieran trabajar.

	
<p style="text-align: center;"><b>Logrado</b></p> <p style="text-align: center;">El estudiante logra modelar la proporción de los datos en el gráfico</p>	<p style="text-align: center;"><b>No logrado</b></p> <p style="text-align: center;">El estudiante no logra modelar la proporción de los datos en el gráfico.</p>
<p><b>Actividad Clase 4:</b> Construcción de gráficos con valores superiores a 1 con materiales y graduación a elección.</p>	
	
<p style="text-align: center;"><b>Logrado</b></p> <p style="text-align: center;">El estudiante logra incorporar título en el gráfico.</p>	<p style="text-align: center;"><b>No logrado</b></p> <p style="text-align: center;">El estudiante no logra incorporar título en el gráfico.</p>

**Actividad Clase 5:** Construcción e interpretación gráficos con valores superiores a 1, con material, graduación y tipo de gráfico a elección



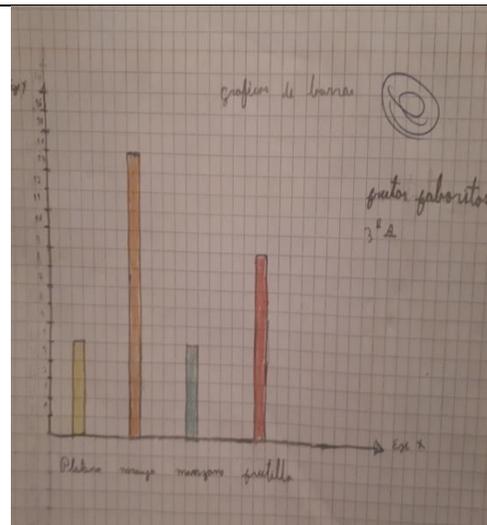
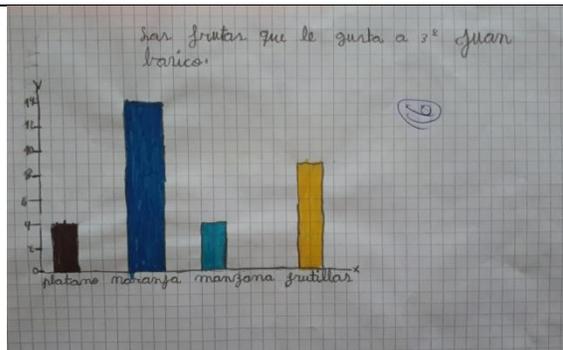
Logrado

El estudiante logra graduar de 1 en 1 y categoriza el eje x.

No logrado

El estudiante no logra graduar de 1 en 1 y categoriza el eje x.

**Actividad clase 6:** Tabular datos recolectados (fruta favorita), construcción e interpretación gráficos con valores superiores a 1, con material, graduación y tipo de gráfico a elección



Logrado

El estudiante logra graduar gráficos con valores superiores a 1.

No logrado

El estudiante no logra graduar gráficos con valores superiores a 1.

#### **4.10 Análisis Cualitativo.**

Para determinar la construcción de gráficos que manejan los estudiantes de tercero básico del Colegio Santa Sofía en la enseñanza del eje de datos y probabilidades, se implementan instrumentos que permitan observar el comportamiento y las emociones que cada educando presenta al momento de realizar las actividades destinadas para cada una de las clases, además de dar a conocer las ventajas y desventajas del enfoque DUA al momento de ejecutar una clase inclusiva.

En este caso se analizarán las pautas de observación de clase, las autoevaluaciones de los estudiantes, focus group, entrevista y bitácora de las clases.

#### **4.11 Pauta de Observación**

##### **4.11.1 Descripción del Instrumento**

Tiene como objetivo percibir las diferentes actitudes y conductas que presentan los estudiantes durante el desarrollo de las clases. Estas, están diseñadas para realizarse a nivel curso, en donde la escala de medición es: se observa, no se observa y no aplica, además de tener un espacio para registrar las observaciones.

Se realizará una descripción de los momentos que componen las clases, considerando las 6 intervenciones. Para mayor información de cada observación, en el anexo N°3 se encontrarán las pautas por cada intervención.

##### **INICIO**

**Corresponde a los 10 minutos del comienzo de cada intervención, el objetivo es entregar información a los alumnos sobre el tema de clase.**

Los objetivos y habilidades fueron planificados según lo propuesto por los planes y programas del MINEDUC, en concordancia a lo exigido por Aptus Chile, quien funciona como ATE en el colegio.

Los indicadores observados corresponden a:

- *Ingresan a la sala de forma ordenada.*
- *Al comenzar la clase escuchan y participan de la actividad de inicio.*
- *Se muestran alegres e interesados.*

#### DETALLE DE LA OBSERVACIÓN

Estas conductas, son hábitos ya adquiridos por los estudiantes, ya que forman parte de la rutina diaria por parte del colegio. Salvo lo observado en la clase 2, debido a que al ingresar, estuvieron más inquietos que en la primera intervención. Sin identificar la causa de su inquietud, el inicio se lleva a cabo sin otras dificultades.

Cabe destacar que por cultura escolar, los ingresos a la sala después del recreo toman alrededor de 10 min. Ya que forman a todos los estudiantes del colegio fuera de sus salas antes de ingresar. Por una parte, esto permite un ingreso ordenado a clase, pero a la vez, resta minutos considerables de clases.

#### **DESARROLLO**

**Corresponde al segundo momento de la clase, el cual considera 65 min para desarrollar el objetivo y las actividades que previamente se han diseñado.**

En cuanto al desarrollo los siguientes indicadores fueron observados en la mayoría de los alumnos y dan cuenta de las facilidades que encontró la investigadora para aplicar las intervenciones sustentadas en DUA:

- *Están atentos a las explicaciones del profesor.*
- *Participan de forma respetuosa durante la clase.*
- *Sus preguntas o participación son relacionadas con el tema clase.*
- *-Participan activamente de la clase (salidas a la pizarra, intervenciones orales, etc.).*
- *Tienen los materiales necesarios para la clase.*
- *Realizan actividades sin distraerse de la clase.*
- *Realizan preguntas al docente durante la clase.*
- *Trata de resolver sus problemas, solicitando ayuda tanto a docentes como a compañeros*
- *Aceptan correcciones e intentan aplicar las mejoras.*
- *Ayudan a compañeros.*

Fue posible observar durante las actividades realizadas, el entusiasmo colocado en cada una de ellas, participación unánime durante las clases. Manipularon material concreto, en donde tuvieron la posibilidad de elegir el material que más les acomodaba para su trabajo, logrando todos los mismos objetivos.

En indicadores que se dirigen al trabajo autónomo:

- *Utilizan el material sin dificultad.*
- *Trabajan de forma individual, sin asistencia*

Esos indicadores no se observan durante la primera y tercera clase, debido a que el enfoque DUA otorga decisión al estudiante para elegir lo que más le acomode, es una situación a la cual no están acostumbrados. Por este motivo, estas primeras clases fueron de adaptación al nuevo sistema, por lo que a partir desde la cuarta clase es posible observar mayor independencia y adecuación a la forma de trabajo, salvo casos puntuales (niños pertenecientes al PIE) que necesitan apoyo durante todas las clases.

En cuanto al indicador:

- *No hay una repetición constante de indicaciones.*

Durante las tres primeras intervenciones no se observa, se repite muchas veces, por los indicadores anteriores, no están acostumbrados a la forma de trabajo autónomo, más que dudas, presentan inseguridad al tener que tomar decisiones con respecto a su trabajo.

**Cierre:**

**Corresponde al final de la clase, el cual toma 15 min. Momento en donde la investigadora realiza una metacognición de lo visto, con el objetivo que los estudiantes realicen un resumen y se den cuenta de los logros.**

En las intervenciones 4, 5 y 6, se realizan los cierres, logrando resultados y observando todos los indicadores:

- *Realiza una reflexión metacognitiva respecto a la materia enseñada.*
- *Mantienen el interés en la actividad.*
- *Terminan las actividades de la clase.*
- *Participan del cierre proporcionando conclusiones con respecto al objetivo de la clase.*

Durante las tres primeras intervenciones no es posible realizar los cierres, por una parte el ingreso a la sala resta al menos 10 minutos de la clase, y las actividades durante el desarrollo toman más tiempo del estipulado. Como se observó en el ítem anterior, tuvieron dificultades para trabajar en autonomía y se les dio el tiempo necesario, privilegiando el interés puesto en la actividad.

En conclusión, las clases se realizaron con éxito. Llama mucho la atención la disciplina con la que los estudiantes ingresan a la sala, esto debido a la cultura escolar por parte del colegio. Las clases se realizaron sin mayores inconvenientes, ya que la mayoría de los alumnos se adaptó a la metodología implementada, interesándose en el desarrollo de los contenidos y la ejecución de las actividades. Aquellos alumnos que presentaron problemas conductuales, pertenecen al programa de integración y de igual forma fueron involucrados en las clases, logrando que participaran.

Los indicadores menos logrados, corresponden al trabajo autónomo, ya que los alumnos no están acostumbrados a tomar decisiones al estar insertos en un sistema en que no son protagonistas lo cual se les dificulta las primeras clases, y la libertad que se les dio desde un principio, no supieron cómo manejarla, lo cual fue mejorando hacia el final de las intervenciones. Ya en la última clase, se lograba ver mayor confianza en su trabajo y plena autonomía, si bien hubo casos de estudiantes que necesitaban asistencia, estos corresponden a niños pertenecientes al PIE y con diagnóstico de dificultad en el aprendizaje.

#### 4.12 Autoevaluación:

##### 4.12.1 Descripción del instrumento:

Es un instrumento que busca obtener las percepciones de los alumnos en relación al trabajo que realizaron durante las intervenciones y las opiniones que ellos poseen de las clases realizadas con el enfoque DUA.

**Tabla N°16: Frecuencias y porcentajes de los estudiantes respecto al trabajo general de las clases realizadas con el enfoque DUA.**

Trabajo General del Estudiante (ítem 1)	
	Distribución de Puntaje por Indicador.
	Frecuencia

Indicador	Siempre	Porcentaje	A Veces	Porcentaje	Nunca	Porcentaje	Total Frecuencia total %
1.Coloqué atención a las orientaciones y explicaciones del profesor/a	18	58%	12	39%	1	3%	31 / 100%
2.Participé activamente en las actividades propuestas.	13	42%	16	52%	2	6%	31 / 100%
3.Fui responsable con las actividades académicas realizando los trabajos asignados en clase.	24	77%	6	20%	1	3%	31 / 100%
4.Manifesté respeto hacia mis compañeros/as y hacia el profesor/a	19	61%	10	32%	2	6%	31 / 100%
5.Demostré interés y participación por aprender.	24	77%	6	20%	1	3%	31 / 100 %

#### 4.12.2 Análisis de resultados tabla N° 16 según frecuencia y porcentaje.

Se puede observar que los criterios que obtuvieron una percepción más favorable por parte de los estudiantes corresponden:

Indicador 3: “fui responsable con las actividades académicas realizando los trabajos asignados en clases”. Y el indicador 5 del mismo ítem que dice lo siguiente: “demostré interés y participación por aprender”, ya que el 77% de las y los alumnos opinó que siempre realizaron un interés por las actividades novedosas y participación por los trabajos asignados, despertando mayor interés y curiosidad frente a las tareas propuestas y desarrolladas dentro del aula de clases.

Por otro lado, la percepción menos favorable corresponde a: “Participé activamente en las actividades propuestas”. Ya que el 52% de los alumnos opinó que a veces lo realiza, se relaciona a lo observado en las clases, a la falta de autonomía para tomar decisiones respecto al material a utilizar, poca familiarización con la nueva modalidad de clases, además que, si bien todos los estudiante participaron durante las clases, esta participación no era constante en todos los alumnos, lo que se refleja en los resultados en el porcentaje del indicador 2.

**Tabla N°17: Frecuencia y porcentaje de las percepciones de los alumnos respecto al trabajo general de las clases.**

Las Clases (Ítem 2)							
Distribución de Puntaje por Indicador. Frecuencia							
Indicador	Siempre	Porcentaje	A Veces	Porcentaje	Nunca	Porcentaje	Total
1. Las clases me permitían sentirme cómodo.	24	77%	5	16%	1	3%	30 / 96%
2. Las instrucciones entregadas fueron claras en todas las clases.	25	81%	6	19%	0	0%	31 / 100%
3. Las actividades creadas fueron motivadoras.	25	81%	6	19%	0	0%	31 / 100%
4. Las clases me permitieron adquirir y dominar contenido.	24	77%	7	23%	0	0%	31 / 100%
5. Las actividades realizadas me permitieron aprender.	28	90%	3	10%	0	0%	31 / 100%

6. El material utilizado para las actividades me fue cómodo utilizarlo.	24	77%	7	23%	0	0%	31 / 100%
7. El tiempo establecido para las clases permiten terminar las actividades	11	35%	20	65%	0	0%	31 / 100%
8. Me gustaría tener más asignaturas que trabajen de esta forma	27	87%	3	10%	1	3%	31 / 100%
Observación: Un estudiantes no responde en el indicador 1 de la tabla 17, por ende el 100% no se cumple en dicho indicador.							

#### 4.12.3 Análisis de resultados tabla N° 17 según frecuencia y porcentaje.

Se puede observar por parte de los estudiantes que aquellos criterios que obtuvieron una percepción más favorable corresponden a:

Según los indicadores 5 y 8 del ítem 2, dice: “las actividades realizadas me permitieron aprender”, y “me gustaría tener más asignatura que trabajen de esta forma”. Obteniendo como mayor porcentaje 90% y 87% respectivamente a los indicadores. De acuerdo al indicador 5 señala que los estudiantes lograron a través de estas actividades que les permitían decidir materiales y formas de trabajo construir mejor su aprendizaje en dicha asignatura, específicamente en el contenido de estadística.

Por otro lado el ítem 8 nos indica que los estudiantes proponen que sus demás asignaturas tengas modalidades de clases similares, en cuanto a formas de trabajo y gama de material a utilizar.

Mientras que aquellos criterios que obtuvieron una percepción menos favorable por parte de los estudiantes corresponde a: el indicador 7 del ítem 2, arrojaron menor porcentaje 65%. El cual dice: “el tiempo establecidos para las clases permiten terminar las actividades”. De acuerdo a los porcentajes arrojados, los estudiantes en su mayoría no lograba finalizar sus actividades en el período destinado de clases, ya que, en el inicio perdían entre 10 y 15 minutos en la formación para ingresar a clases, y una vez dentro de esta había que generara un ambiente de orden y respeto para comenzar las actividades propuestas.

#### **4.13 Focus Group.**

Fue aplicado con el fin de recoger y evidenciar diversas opiniones y actitudes de las/los educando, respecto a las intervenciones realizadas bajo el modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje, este se realiza en el mes de noviembre, con una duración de 24 minutos, la muestra del grupo fue de siete estudiantes del colegio Santa Sofía de Peñalolén, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente.

El análisis cualitativo refleja una clara evidencia de la opinión de los alumnos respecto a las clases DUA en las que participaron, el proceso de aprendizaje vivido y adquirido. La opinión del grupo de estudiantes que participaron en el focus es muy importante, ya que se les deja muy en claro que “sus opiniones nos importan mucho” y esto les agrada a los estudiantes, se sienten tomados en cuenta.

##### **Rompiendo el hielo**

- **¿Cómo se llaman?**
- **¿Cuántos años tienen?**
- **¿Qué es lo que más te gusta hacer?**
- **¿Les gusta las clases de matemáticas?**
- **¿Les gustaron las clase de la profesora Ximena?, que fue lo más entretenido.**

Se encuentra muy buena disposición de parte de los estudiantes para responder preguntas, solo un estudiante de los siete se mostró más tímido que los demás, pero se logra revertir la situación favorablemente y se puede continuar el focus group.

Las preguntas realizadas son pertinentes para la edad de los estudiantes por lo tanto se genera una conversación animada y fluida que permite dar paso a la etapa siguiente del focus group.

#### **Preguntas Generales**

- **¿Habían visto los gráficos antes?**
- **¿Qué fue lo que más les gustó de la materia que vieron con la profesora Ximena?**
- **¿Les complicó la materia que vieron con la profesora Ximena?, qué cosa les complicó.**

Los estudiantes responden con mucha sinceridad, exponen lo que les gustó y lo que no les gustó, los estudiantes expresan la satisfacción que les provocó elegir materiales, dejan saber su desagrado por algunos materiales utilizados, como es el caso de la plastilina, por la incomodidad que les provoca poder quitársela después de sus dedos y uñas. Esta se ocupó con el propósito de utilizar, manipular y representar con materiales concretos los diferentes gráficos.

Para los estudiantes el que fuera utilizado la forma kinestésica realizando posturas de karatecas con los brazos, para representar los ejes **X** e **Y** les pareció muy entretenido y divertido, los cuales fueron muy novedosos para los niños y les permite recordar con facilidad y espontáneamente la posición de cada eje.

Al preguntar a los estudiantes si les complicó la materia que vieron con la profesora Ximena, a lo que ellos responden que no, ya que las distintas estrategias utilizadas por la profesora les permitían recordar palabras o conceptos claves, además de los materiales que le permitían generar un aprendizaje, por lo que el contenido visto a las/los estudiantes no les produjo ningún tipo de complicación.

Con este tipo de clases los estudiantes aseguran haber aprendido mucho más que con las clases realizadas solo con cuaderno y libros, expresan que este tipo de dinámica se acercaban mucho a las clases de arte por la cantidad de manualidades realizadas.

Continuando con las consultas, los estudiantes aseguran haber aprendido a realizar gráficos, de barra, pictograma, se les pregunta:

¿Qué fue lo que les provocó mayor complejidad para realizar?

Y los estudiantes responden: “fue la graduación de los gráficos”, esta fue la respuesta de los 7 estudiantes, pero también expresan que con la manipulación de los materiales para la construcción de gráficos pudieron comprender de mejor manera la graduación de estos.

#### **Pregunta específicas**

- **¿Les produjo alguna complicación cuando vieron los distintos tipos de gráficos?**
- **¿Recuerdan cómo les enseñó la profesora Ximena los ejes X e Y?**
- **¿Les gustó construir gráficos? ¿Por qué?**
- **¿Qué tipo de gráfico te gustó más?**
- **Cuando tuvieron que modelar sus datos y colocarlos en su gráfico ¿qué les pareció trabajar con distintos materiales?**
- **¿Crees que fue mejor trabajar con distintos materiales en todas las clases? ¿Por qué?**
- **¿Alguna vez habían interpretado gráficos?**
- **¿Te costó interpretar gráficos? ¿Por qué?**

Al final del Focus Group, los estudiantes, reconocen que con este tipo de clases novedosas cercanas a ellos lograron aprender y retener de mejor manera los contenidos en matemáticas, sin embargo reconocen que algunas veces no realizaban todas las actividades propuestas porque conversaban mucho, o simplemente porque se les hacía poco el tiempo para terminar.

Como conclusión los estudiantes determinan que fue muy fácil, aprender a construir gráficos, agregan que fue entretenido, divertido, fácil. Pero resaltan con mucho entusiasmo que lo que más les agrado fue poder elegir con que material trabajar y llegar a construir gráficos para posteriormente poder interpretar de forma correcta.

#### **Preguntas de Cierre**

- **¿Lograste realizar todos los trabajos en clases? ¿por qué?**
- **¿Te costó aprender la materia de los gráficos que viste con la profesora Ximena?**

- ¿Cómo te gustaría aprender? (modalidades de clases)

#### 4.14 Análisis Entrevista Profesora

La entrevista se dividió en tres categorías. La primera parte, trata sobre la experiencia previa que tiene la docente con los estudiantes. Nos damos cuenta que lleva dos años con ellos, tiempo considerable para reconocer el estilo de aprendizaje que tienen sus alumnos. La docente indica que el curso con el que se trabajó cuenta con una buena disciplina sobre todo en la asignatura de matemática, según lo que dice es porque “por lo *menos en el primer ciclo es una asignatura bastante dinámica, práctica entonces a los niños les llama la atención más que otras asignaturas como lenguaje*” (pregunta 2).

Otra categoría consultada a la profesora fue las observaciones que tuvo en las intervenciones con enfoque DUA. En primer lugar, ella observa cambios en los estudiantes con las intervenciones, ya que ella se esfuerza, adecua las planificaciones y busca estrategias para abarcar los aprendizajes de sus estudiantes. De todos modos, si evidenció que las intervenciones DUA lograron abarcar tanto las exigencias de currículum como la diversidad de inteligencias con las que el curso cuenta. Destaca las posibilidades que DUA entrega a los estudiantes para el aprendizaje y lo importante que llega a ser para ellos, sin embargo, menciona que sí hay diferencias en como ella enseña, principalmente la cantidad de posibilidades que DUA entrega a ella no le acomodan para su realidad de curso en el ámbito del contexto social y la poca colaboración que tiene por parte de los padres de sus alumnos.

Finalmente, como cierre, la profesora cuestiona que DUA pueda ser aplicado en las aulas chilenas, debido a la cantidad de niños que se encuentran en salas, y que hay sólo una docente por sala. A pesar de ello, demuestra interés por aprender y poner en práctica principios y estrategias que DUA entrega, ya que considera que parte de sus alumnos si aprenden más utilizando en sus clases el Diseño Universal para el Aprendizaje.(anexo 8).

#### 4.15 Bitácora de Clases.

Intervenciones basadas en el enfoque DUA

Número de clase	Fecha
Clase N° 1	Viernes 13 de Octubre
Clase N°2	Jueves 19 de Octubre
Clase N° 3	Viernes 20 de Octubre
Clase N° 4	Jueves 26 de Octubre
Clase N° 5	Jueves 2 de Noviembre
Clase N° 6	Viernes 3 de Noviembre

N° de Clase	Momento de la Clase	Descripción
<b>Clase N°1</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los carteles de lenguaje estadístico son de mucha ayuda para el aprendizaje de los estudiantes, como lo menciona el principio I de DUA.</li> <li>El relato y la pregunta abierta que se hace al curso hace que se pierda mucho tiempo de clase.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>La estrategia kinestésica que se utilizó para enseñar la ubicación del eje X e Y fue muy efectiva para los alumnos. Esto pertenece al principio I de DUA.</li> <li>Se realizaron muchas actividades, las cuales no permitieron que los estudiantes terminaran sus trabajos.</li> </ul>
	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes estaban motivados con sus trabajos, ya que aunque haya sonado el timbre</li> </ul>

		<p>para recreo, ellos se quedaron en la sala de clases hasta terminarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lamentablemente, el cierre no se alcanzó a realizar por falta de tiempo debido a la gran cantidad de actividades que se realizaron en el desarrollo.</li> </ul>
<b>Clase N° 2</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fue un buen aporte a la clase el recordar los gráficos realizados la clase anterior de forma visual.</li> <li>● El tiempo ocupado en el inicio se extendió un poco más de lo planificado, de todos modos, fue menos en comparación a la clase anterior.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La diversidad de materiales a ocupar en la clase y la opción que tenían los estudiantes de elegir, ayudaron a la motivación de los estudiantes. Esta actividad corresponde al principio II de DUA.</li> <li>● La cantidad de actividades sigue siendo una debilidad en las clases, se debe trabajar una, pero de diversas maneras. Por otro lado, es importante mencionar que a pesar que la diversidad de materiales sea una motivación, también al propio estudiante le cuesta tener una autonomía en su trabajo, ya que está acostumbrado a que le den la actividad con márgenes claros y sin opción de elegir.</li> </ul>
	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La motivación en las actividades sigue presente en esta clase, se quedan hasta terminar por completo.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● El cierre nuevamente no se alcanza a realizar debido a las actividades de desarrollo.</li> </ul>
<b>Clase N° 3</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los estudiantes fueron escuchados, eso ayudó a que se sintieran parte y tuvieran más participación de lo común al sentirse considerados.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se lograron hacer actividades con menos contenido.</li> <li>● Las actividades tenían muchos contenidos, por lo tanto el tiempo de cada clase se excedió más de lo planificado.</li> </ul>
	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La mayoría de los trabajos de los estudiantes se logró terminar antes del recreo y se evidenció positivamente el aprendizaje de ellos.</li> <li>● Lamentablemente el cierre no se logró realizar.</li> </ul>
<b>Clase N° 4</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inicio positivo al incluir al curso en el relato de la construcción de gráficos. También favoreció las distintas formas de mostrar el relato, oral y visual. Esto corresponde al principio I de DUA.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se realizó sólo una actividad y los datos se entregaron de inmediato, lo que favoreció en el desarrollo y tiempo de este momento de la clase, ya que los estudiantes terminaron el trabajo tranquilos.</li> </ul>
	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Por primera vez se logra hacer el cierre de la clase. En esta ocasión vimos por primera vez la consolidación del aprendizaje en los estudiantes, la cual fue positiva.</li> </ul>
<b>Clase N° 5</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El inicio fue efectivo en el sentido de que los alumnos lo realizaban al interpretar un gráfico</li> </ul>

		<p>pegado en la pizarra, y su participación era la base de este momento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fue complejo que los estudiantes dieran sus interpretaciones, ya que están acostumbrados a que todo se lo entreguen y no se realice la actividad en base a sus ideas, por lo tanto se consideró bastante tiempo en que lograran expresarse.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El avance demostrado en esta clase es valorable, ya que logran construir gráficos con agilidad y considerando todos los pasos aprendidos.</li> </ul>
	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El material ocupado para el cierre de la clase fueron las pizarras individuales, estas corresponden al principio II de DUA, a su vez, lograron motivar y participar a todos los alumnos a diferencia del inicio de la clase.</li> </ul>
<b>Clase N° 6</b>	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Al considerar que los estudiantes fueron muy participativos utilizando las pizarras individuales en el cierre de la clase anterior, se decide volver a realizarla en el inicio de esta clase. Gratamente volvió a ser una actividad efectiva para activar el conocimiento de los estudiantes.</li> </ul>
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En este desarrollo se puso en práctica el principio I de DUA, en donde los estudiantes visualizaron de forma concreta y pictórica la fruta favorita de cada uno de ellos. Por otro lado, tuvieron la oportunidad de elegir el tipo de gráfico más cómodo para ellos, en donde se practica el principio II de DUA. Ambas actividades ayudan en el aprendizaje de los alumnos.</li> </ul>

	Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El PPT presentado en la clase como cierre de unidad, ayudó a sintetizar los contenidos de forma participativa y motivadora para los estudiantes. Es importante mencionar que este cierre de clase tuvo el tiempo completamente necesario para finalizar su aprendizaje.</li> </ul>
--	--------	---

#### 4.16. Análisis bitácora.

La bitácora refleja las percepciones de la profesora frente al trabajo realizado en clases, los avances, fortalezas y debilidades.

Al analizar la bitácora presentada con anterioridad, se evidencia notoriamente un avance con respecto a los cierres de clases. En las primeras intervenciones, no se alcanzaban a realizar, ya que las actividades de desarrollo tomaban demasiado tiempo, es en la clase 4 cuando ya se logra ver claramente el primer cierre con la participación de todos los alumnos.

Por otro lado, las actividades de inicio y desarrollo que se realizaron en las primeras clases, eran muchas y tenían mucho contenido, esto perjudica en primer lugar el aprendizaje ya que al intentar abarcar tantos contenidos, ninguno se logra enseñar en profundidad y a su vez, los estudiantes no adquieren el aprendizaje esperado. Por otro lado, la gran cantidad de actividades no permitían que la clase en general tuviera su ritmo natural, ya que había una sobre exigencia. Desde el desarrollo de las actividades hasta el cierre de clase se realizan apresuradamente para alcanzar a terminar todo. Por último, y el más notorio, es que el tiempo destinado para el cierre se ocupa en el desarrollo, perjudica el cierre de clase de forma directa.

El avance en el trabajo de los estudiantes es un punto importante a considerar en la investigación. Las primeras clases se evidencia lo acostumbrado que están los estudiantes a que se les entregue todos los márgenes a trabajar y ellos solo rehacen lo mismo, lo que limita su creatividad, impidiendo que sean los protagonistas de su aprendizaje y desarrollen su autonomía, características claves para una educación de calidad y significativa. DUA propone que el niño tenga distintas formas de acción y expresión (Principio II), cumplir con

las características básicas para tener un aprendizaje significativo, mencionados anteriormente. Esto es totalmente diferente a lo que estaban acostumbrados a hacer los estudiantes, pero DUA a través de sus intervenciones permitió que practiquen la autonomía necesaria para alcanzar un aprendizaje significativo. Romper el esquema que ellos tienen costó al principio, un tiempo dedicado al silencio y dejar que se atrevan a opinar, participar y expresarse según sus percepciones. Finalmente, se evidencia en la bitácora que los alumnos logran un trabajo autónomo y particular según la habilidad de cada uno de ellos.

#### **4.17 Triangulación de los resultados.**

Una vez realizado el proceso de intervención, y teniendo los resultados de todos los instrumentos aplicados (diagnóstico, test de inteligencias múltiples, evaluación de proceso, pauta de observación, focus group, autoevaluación, entrevista) se puede señalar que:

Es posible observar que los estudiantes tienen adquiridos los conocimientos básicos en cuanto a los objetivos mínimos para comenzar la unidad de datos y probabilidades. El ítem con mejor nivel de desempeño corresponde al ítem III que se enfoca en el OA 20 “Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas” obtiene el 100% de respuestas correctas. Los ítem I y II que trabajan el OA 19 “Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas”, obtiene un 83% de desempeño, representando un nivel de excelencia. En cuanto al ítem IV correspondiente al OA 21 “Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas”, obtiene un 86% de desempeño, correspondiendo también a un desempeño de excelencia. En cuanto a los ítems más débiles, V, VI, VII correspondiente al OA 22 “Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple” obtienen un 48% de aprobación, en donde se observa que la mayor dificultad es la construcción de gráficos, ya que los ítems anteriormente mencionados (I, II, III y IV) también contienen interpretación, y los porcentajes de aprobación están por sobre el 80%.

En cuanto al test de inteligencias múltiples, es posible observar que no existe una tendencia marcada sino que está muy variada dentro del aula, el predominio de elección son 2

inteligencias, Kinestésica corporal y Musical rítmica, las cuales fueron consideradas en actividades de las intervenciones de clases, tanto en videos como en técnicas corporales para reconocer ejes (haciendo un juego con los ejes X – Y comparándolos con movimientos de karate)

En lo que refiere a la evaluación de proceso, las cuales se realizaron cada dos clases (3 evaluaciones en total) dicha información, fue recopilada y es posible observar a nivel general, un desempeño mayor al 80%, en donde los criterios fueron en progresión según los objetivos de la clase. En lo observado en la clase 1 y 2 (primer proceso) es posible señalar que los estudiantes logran identificar datos en gráficos teniendo un desempeño mayor al 87%. Además logran determinar los ejes X e Y con un logro sobre el 80%. En cuanto al criterio 3, modelar la proporción de los datos en el gráfico, es el que presenta mayor dificultad y menor logro de desempeño con un 68% de aprobación.

En lo que respecta a la segunda evaluación, correspondiente a la clase 3 y 4, es posible señalar que el criterio 1, Organiza datos en gráfico, es el que obtiene mejores resultados con más de un 97% logro. En cuanto al criterio 2, Determina los ejes x e y, es posible evidenciar una baja durante la clase 3 con un 65% de aprobación, pero que se recupera en la clase 4 obteniendo un 78% de aprobación. El criterio 3 modela la proporción de los datos en el gráfico, presenta una mejora en los resultados, logrando sobre un 87% de desempeño. El criterio 4, incorpora título en el gráfico, corresponde al más bajo desempeño, esto debido a que es un criterio nuevo incorporado en la clase 3 con muy baja aprobación, 18%, pero que hacia la clase 4 presenta mejoras llegando a un 44% de aprobación.

Durante las últimas clases, 5 y 6 es posible dar cuenta que el criterio 1 es logrado en un 100%, comprobando con esto que el contenido es integrado por los estudiantes, lo mismo ocurre con el criterio 2, que si bien no tiene la totalidad de aprobación, esta supera el 98% de logro. En cuanto al criterio 3 obtiene un 81% de aprobación, el criterio 5 un 97% de aprobación a pesar que es un criterio nuevo aplicado en la quinta clase tiene un muy buen nivel de logro. Los criterios con mayor dificultad fueron el 4, con un 61% de aprobación en la 5° clase, les dificulta mucho colocar un nombre al gráfico, a pesar de esto, hacia la última clase mejora mucho el nivel y logran un 86% de desempeño. En cuanto al criterio más bajo, corresponde al 6° Gradúa gráficos con valores superiores a 1 el cual fue incorporado en la 5° clase con un 68% de aprobación, solo llegando al 69% en la última clase.

En lo que refiere a las observaciones de clases, fue posible observar en los inicios un curso organizado y dispuesto al aprendizaje, son mayores dificultades en cuanto a comportamiento, salvo casos muy puntuales los cuales con apoyo participan de las clases. Durante los desarrollos, es posible observar un trabajo constante, solicitan ayuda cuando lo necesitan, se ven interesados en la actividad, lo que en las primeras clases tomó más tiempo de desarrollo dado el entusiasmo en la misma, y a un factor de dificultad los estudiantes están muy acostumbrados a que se les diga qué y cómo hacer, y el darles un poco de libertad en las primeras clases los confundió, situación que durante las 3 últimas clases ya fueron regularizando y se adaptaron de buena manera a la nueva forma de trabajo que se les estaba presentando.

Frente a lo observado en las autoevaluaciones, las apreciaciones con respecto a este instrumento reflejan que los estudiantes tienen una percepción favorable hacia su propio trabajo. Según el ítem 1, indicador 1 “fui responsable con las actividades académicas realizando los trabajos asignados en clases”. E indicador “demostré interés y participación por aprender” el porcentaje supera el 77% mostrando el interés por actividades novedosas y participación por los trabajos asignados, despertando mayor interés y curiosidad frente a las tareas propuestas y desarrolladas dentro del aula de clases. Por otra parte, los indicadores menos favorables corresponden al indicador 2 del ítem “Participé activamente en las actividades propuestas” obteniendo un 52%. Esto es posible compararlo con lo visto en las observaciones de clases, donde, si bien se observó participación e interés, durante las tres primeras intervenciones fue complejo para ellos por la falta de autonomía para tomar decisiones y la poca familiarización con la nueva modalidad de clases.

En cuanto al ítem 2 de las autoevaluaciones, indicador 5 “las actividades realizadas me permitieron aprender” obteniendo un 90% esto, por el desafío propuesto en la elección en cuanto a materiales y formas de trabajo, lo cual les permitió hacer una mejor construcción en su aprendizaje. El indicador 8 “me gustaría tener más asignatura que trabajen de esta forma” llega a un 87% respectivamente. Los indicadores con menor porcentaje del ítem, corresponde al indicador 7% “el tiempo establecidos para las clases permiten terminar las actividades” que no alcanza un 65%. Esto, debido a que los estudiantes en su mayoría, no alcanzaban a finalizar la actividad en el tiempo estipulado.

El focus group, fue aplicado en el mes de noviembre, con una duración de 24 minutos, la muestra del grupo fue de 7 estudiantes, seleccionados aleatoriamente, el cual arroja como resultado que tienen una visión favorable de la experiencia en las clases, les agrada tener la posibilidad de elegir materiales y el gráfico que más se les facilitara, les gusto que se considerara sus gustos y habilidades, a pesar de eso, a algunos no les gusto trabajar con plastilina porque “se les pega en los dedos”. Cuando se les pregunta ¿Qué fue lo que les provocó mayor complejidad para realizar? Los estudiantes responden: “fue la graduación de los gráficos” pero también expresan que con la manipulación de los materiales para la construcción de gráficos pudieron comprender de mejor manera la graduación de estos, esto, es posible visualizarlo en los resultados de la evaluación de proceso, en donde este criterio obtiene un 69% de aprobación, siendo uno de los criterios menos exitosos.

Al finalizar el focus group, los estudiantes reconocen que este tipo de clases les resultó novedoso y atractivo, que lograron comprender de mejor manera lo visto en clases, y reconocen con mucha sinceridad que algunas veces no realizaban todas las actividades propuestas porque conversaban mucho, o simplemente porque se les hacía poco el tiempo para terminar.

Finalizando, la entrevista a la profesora Paula Benítez, expresa que el curso en general tiene un buen desempeño en matemáticas, y que a los niños les gusta. Se destacan las siguientes respuestas frente a alguna de las preguntas realizadas: al ser consultada por “Posterior a las clases usando DUA ¿Nota algún cambio en la actitud de los niños?” expresa con mucha sinceridad que *“En realidad no, en realidad no vi ningún cambio notorio porque en general en las clases de matemáticas se han tratado de hacer en segundo y tercero básico con material concreto”* pero al consultar ¿Considera que las intervenciones abarcan los diferentes tipos de inteligencias presentes en el grupo? Expresa que *“Si, por ejemplo me costó al principio entender un poco tantas posibilidades que tiene el niño para trabajar. En algún momento yo les dije a las alumnas que era mejor dar una o dos opciones pero después entendí que obviamente cada niño según sus capacidades y sus necesidades de cómo va entendiendo el trabajo.”* Al consultarle por ¿Evidenció que sus estudiantes adquirieron el aprendizaje de estadística entregado en las intervenciones? Responde *“Si, si lo evidenció, las alumnas lo evidenciaron con sus evaluaciones de proceso y yo este*

*mismo contenido lo tome en la evaluación coeficiente dos, por lo tanto, este contenido sin haberlo yo pasado como profesora jefe, en la prueba si se evidencia que lo comprendieron.”* Finalmente al ser consultada ¿Cree que sus estudiantes aprenden más con el enfoque DUA? ¿Por qué? *“Yo creo que algunos niños sí, porque son más concretos, son más visuales, necesitan como practicar varias veces un contenido, pero lamentablemente el currículum chileno tampoco nos permite darles tanto tiempo, el actual, no nos permite darles tanto tiempo a un contenido, o sea hay que partir desde un cambio en la planificación ministerial para que realmente se pueda aplicar”.*

En resumen, es posible evidenciar buenos resultados en las intervenciones realizadas a través del enfoque DUA, obteniendo un alto porcentaje de logro tanto en los elementos cuantitativos como cualitativos, en donde el criterio 1 “Organiza datos en gráfico” es el que obtiene los mejores resultados, esto mejora las expectativas, ya que la profesora señala notar avances en los estudiantes y este fue el propósito facilitar y familiarizar el conocimiento para todo el grupo curso.

Al hacer una comparación entre todos los instrumentos, es posible observar coherencia, de los datos cualitativos y cuantitativos que entregan evidencias significativas de la implementación de la propuesta pedagógica sustentada en DUA, ya que logró en los alumnos el desarrollo de aprendizajes de contenidos tanto en lo observado en clases, como el resultado evidenciado en las pautas de proceso, y autoevaluaciones, visualizando una buena acogida a la modalidad de clases, y una buena respuesta frente a las actividades propuestas a través de un progreso autónomo reflejado por los/las alumnos y la profesora jefe, los cuales a pesar de las dificultades al inicio del proceso, lograron adaptarse y sacar provecho de las posibilidades que se les daba. También recordar que la aplicación de este enfoque es a largo plazo, mínimo 5 años según (EDUCADUA, 2011), ya que es un trabajo paso a paso, los dos primeros años se implementa en el colegio y todas las actividades son observadas por los profesores pares los cuales van nutriendo estas intervenciones para mejorar la puesta en marcha de este diseño de aprendizaje, luego los posterior a tres años se implementa el colegio y se forma una enseñanza en espiral que va a beneficio de los demás niveles de educación. Toda esta aclaración es para demostrar que con la intervención de 6 clases y aunque faltó tiempo en algunas actividades para que terminaran sus trabajos, se puede detectar el avance de los pequeños, esto se reflejó en los resultados

de las pruebas finales del colegio en donde la profesora agregó un ítems de construcciones de gráfico e interpretación el cual fue calificado muy bien, a pesar de ser una evaluación tradicional.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIONES Y CONCLUSIONES**

## **Introducción**

Para finalizar, se presentan las conclusiones en relación al trabajo expuesto en el documento. Es importante tener presente, que el fin de esta investigación, fue poner en práctica una metodología de trabajo que en un futuro muy próximo, se nos exigirá bajo las nuevas normativas ministeriales, lo cual corresponde a la diversificación del aula, en donde el enfoque DUA toma un rol fundamental. Junto con esto, volver a mencionar que, debido a los bajos resultados en pruebas estandarizadas (SIMCE, TIMSS) en el área de datos y probabilidades, además de tomar como referencia los resultados de la tesis elaborada el 2016 “Nivel de desempeño y estrategias metodológicas en el eje datos y probabilidades: estudio realizado en seis establecimientos educacionales de la Región Metropolitana”. (Burgos, et al 2016) es que la investigación toma esa dirección, formulando una propuesta de la implementación de la unidad antes mencionada, en el tercero básico del colegio Santa Sofía de Peñalolén.

Es importante recordar que estas intervenciones, son adaptaciones al enfoque DUA, ya que éste requiere un gran compromiso de todo el establecimiento para su implementación, partiendo por el cuerpo docente, al trabajar en conjunto y cohesionados, participando de forma crítica, constructiva; además del compromiso del colegio por adquirir lo necesario para la implementación de DUA no solo para un curso determinado, sino que participen de todos los cursos, para que así se logre el aprendizaje en espiral.

Las conclusiones se presentan en cuadros comparativos, confrontando pregunta de investigación, metodología y resultados obtenidos de las respuestas entregadas en los diferentes instrumentos aplicados para este propósito, de tal forma de argumentar con evidencias cada pregunta, objetivo y supuesto planteado.

Finalmente, se detallan los aspectos logrados y no logrados, los cuales expresan el desempeño obtenido durante las intervenciones, las que reflejan el resultado final de todo el proceso.

### **5.1 Conclusiones.**

Los diversos instrumentos aplicados, permiten y facilitan el trabajo al momento de la recogida de datos e información, entregando respuestas fundamentadas a las preguntas, objetivos y supuestos propuestos en la investigación.

Al inicio de este escrito se da origen a una serie de interrogantes, las cuales se debe entregar y dar respuesta conforme transcurre la investigación.

La investigación logra de forma evidente entregar respuesta a la pregunta general, como así también, a las preguntas específicas propuestas preliminarmente en el escrito, las que se mostraran a continuación.

## 5.2 Pregunta General.

¿Cuál es el nivel de logro en estudiantes de tercero básico en la interpretación y construcción de gráficos a partir de una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, en el marco de la diversificación de la enseñanza?

### **METODOLOGÍA**

La respuesta a esta pregunta se realizó mediante una investigación de tipo Mixta, presentando como foco las miradas cualitativas y cuantitativas.

Para dar respuesta a la interrogante se comprometen y entrelazan cuatro instrumentos que otorgan la recogida de datos. El primero es la evaluación de diagnóstico, que percibe el nivel de conocimiento que los educando de tercero básico presentan en el eje de datos y probabilidades. El segundo corresponde al test de inteligencias múltiples, que enfatiza en pesquisar las diferentes inteligencias dentro del aula, permitiendo facilitar las planificaciones y las actividades a la hora de enseñar, teniendo presente la inteligencia más característica del grupo curso. El tercero son las pautas de observación que permiten conocer las diferentes actitudes y conductas que presentan los estudiantes durante el desarrollo de las clases y el cuarto son los trabajos de proceso que permite reconocer los avances y retrocesos de los alumnos y a su vez, la metodología utilizada por los aprendices.

### **RESULTADOS**

En los instrumentos anteriormente aplicados, los resultados obtenidos fueron analizados de manera cuantitativa y cualitativa, lo cual permite identificar el nivel de logro que tienen los/las estudiantes en el eje de datos y probabilidades.

Los datos entregados en el instrumento de diagnóstico permiten identificar por un lado una tendencia en la interpretación de gráficos cumpliendo con un porcentaje

de logro sobre el 80%, no así en la construcción de gráficos donde se refleja un logro menor al 50%. Continuando con el análisis de las evaluaciones de proceso refleja el avance que tuvieron los/las educandos, puesto que en cada clase se fue enseñando de manera progresiva contenidos del eje de datos y probabilidades, es así como ellos en la clase 1 comienzan con la construcción de pictogramas, logrando organizar datos en el gráfico, luego en clase 2 las/los alumnos logran determinar y ubicar los ejes X e Y. En la clase 3 el estudiante logra proporcionar correctamente los datos en el gráfico, ya en la clase 4 comienzan a ubicar elementos claves en el gráfico, por ejemplo el título; en la clase 5 los educandos logran graduar de 1 en 1 y categorizar el eje X, finalmente en la clase 6 los alumnos logran graduar gráficos con valores superiores a 1. Cabe señalar que los/las estudiantes tuvieron libertad de elegir distintos materiales que se les proporcionó para la construcción de gráficos.

Los datos descriptivos asumen que las observaciones durante las clases permitieron percibir que las actividades dadas fueron logradas con una participación activa por parte de los/las estudiantes, debido a las diversas estrategias utilizadas por la docente, estas basadas en el enfoque DUA, el que permitía una diversificación de materiales los cuales fueron elegidos por cada uno de las/los alumnos; todas estas estrategias fueron seleccionadas de acuerdo a los resultados obtenidos por el test de inteligencias múltiples.

**Las estrategias inclusivas utilizadas por el docente en las realizaciones de clases influyen en el nivel de logro del eje de datos y probabilidades que poseen los/las estudiantes de tercer año básico.**

### 5.3 Preguntas Específicas.

PREGUNTAS ESPECÍFICAS	METODOLOGÍAS	RESULTADOS
¿Cuál es el conocimiento previo de los/las	Aplicación de la evaluación diagnóstica, con la	Considerando que la evaluación diagnóstica

<p>estudiantes de tercer año básico en la interpretación y construcción de gráficos antes de la intervención pedagógica?</p>	<p>finalidad de identificar los conocimientos previos de los estudiantes, centrada en el eje de datos y probabilidades, la cual se divide en los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ítem 1: OA_19 Recolectan y registran datos.</li> <li>- Ítem 2 y 3: OA_20 Construir, leer e interpretar pictogramas.</li> <li>- Ítem 4: OA_22 Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.</li> <li>OA_21 Registrar en tablas y gráficos de barras simples usando monedas.</li> <li>- Ítem 5: OA_22 Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.</li> <li>- Ítem 6: OA_22 Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.</li> </ul>	<p>fue realizada tomando en cuenta los conocimientos previos de los años anteriores, los resultados fueron :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gran parte de las/los estudiantes logran recolectar y registrar datos con preguntas del entorno.</li> <li>2) La totalidad de las/los alumnos poseen la habilidad de recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados.</li> <li>3) El 86% de las/los estudiantes cumplen con el registro en tablas y gráficos de barra simple. Menos del 50% de las/los educandos no logran construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráfico de barra simple.</li> </ol>
<p>¿Qué características debe tener una</p>	<p>Aplicación del test de inteligencias múltiples para</p>	<p>El test de inteligencias múltiples busca conocer e identificar las</p>

<p>intervención pedagógica que nos permita comprender la diversidad de formas con que estudiantes de tercer año básico interpretan y construyen gráficos?</p>	<p>la realización y planificación de las clases. Planificaciones de clases en un enfoque DUA, buscando incluir la diversidad en los principios del diseño universal para el aprendizaje e inteligencia múltiple. Pautas de observación de clases, permitieron evidenciar las ejecuciones de las intervenciones. Evaluaciones de proceso corresponden a las actividades realizadas clase a clase por las/los educandos, para medir el progreso en la construcción de gráficos. Bitácora de la docente que realizó las intervenciones con el enfoque DUA con el fin de relatar las experiencias realizadas clases a clase con este enfoque.</p>	<p>características de los estudiantes, es decir, que inteligencia es más predominante; el análisis de este mostró que ninguna inteligencia fue predominante, aun así se destacaron la kinestésica corporal y musical rítmica. Estas inteligencias fueron información relevante al momento de realizar las actividades planificadas; estas planificaciones fueron sustentadas con el enfoque del diseño universal para el aprendizaje considerando todos los principios que esta propone, el principio 1 proporciona múltiples formas de representación y da diferentes opciones para la percepción, esto a través de distintas ideas de enseñar o introducir algún contenido, como por ejemplo en la primera</p>
---	---	--

		<p>clase a través de un relato; principio 2 proporcionar múltiples formas de acción y expresión, dar opciones para la auto regulación, esto es cuando se presenta una situación y los estudiantes grafican de la forma que ellos quieran y con los materiales que prefieran, finalmente está el principio 3 que es proporcionar múltiples formas de implicación y opciones para mantener el esfuerzo y la perseverancia, aquí se motiva a los alumnos y que ellos se sientan seguros y decididos de lo que hacen, por ejemplo la participación activa de ellos.</p> <p>Mediante las actividades desarrolladas en estas planificaciones se realizaron evaluaciones de proceso en cada clase, dichos procesos</p>
--	--	---

		<p>se evaluaron con distintos criterios, además entregan evidencias y retroalimentación de la enseñanza del profesor y del aprendizaje del alumno. El proceso de evaluaciones obtuvo un logro del 73% alcanzando una categoría alta en el nivel de construcción de gráfico, este indicador permite evidenciar que las actividades planificadas bajo DUA, son pertinentes para el desarrollo del aprendizaje y habilidades.</p> <p>Dicho proceso y desempeño se ve reflejado en las pautas de observaciones, además de entregar información relevante para las adecuaciones de las clases.</p> <p>Por otra parte en la bitácora de la docente</p>
--	--	--

		<p>encontramos las experiencias de la profesora evidenciando y observando, que las clases no fueron desarrolladas a cabalidad, como por ejemplo la no realización del cierre de clases, pero este no afectó a la implementación correcta del DUA.</p>
<p>¿Cuáles son los significados que tienen los estudiantes sobre la interpretación y construcción de gráficos en los/las estudiantes, durante y después de la intervención pedagógica, sustentada en el Diseño Universal de Aprendizaje?</p>	<p>Recolección de datos a través de una implementación de un focus group pesquizando las experiencias de los/las estudiantes en base a las intervenciones en el eje de datos y probabilidades enfocadas en DUA.</p> <p>Autoevaluaciones realizadas por los/las estudiantes con el fin de conocer sus experiencias vividas en las clases.</p> <p>Entrevista semiestructurada a la Docente a cargo del curso, con el fin de considerar su opinión antes y después</p>	<p>Como resultado del focus group, los alumnos opinan y consideran que la construcción de gráficos es significativo, ya que permite, por ejemplo, resumir, ordenar y organizar información y es más factible entender los datos. Las estrategias utilizadas en esta metodología lograron una participación activa y de aprendizaje significativo (por el material y elección de cada</p>

	<p>de las intervenciones realizadas.</p>	<p>actividad), lo cual queda reflejado en sus relatos. Esta información fue también comprobada con la autoevaluación aplicada a los educandos, donde la apreciación de estos respecto a su trabajo general es favorable en un 77%, además de acuerdo a las clases su percepción también es adecuada ya que esta sobre el 80%.</p> <p>En relación a la entrevista la docente indica que no ve un cambio notorio en las actitudes de las/los estudiantes con las intervenciones DUA, pero aun así considera que es un enfoque eficaz para el aprendizaje de los estudiantes. Destaca que para su contexto no es favorable dar tantas alternativas a los educandos, por último indica que no es un</p>
--	--	---

		enfoque aplicable en las aulas chilenas debido a la cantidad de objetivos de aprendizajes propuesto por el Ministerio y el poco apoyo en sala.
--	--	--

#### 5.4 Objetivo General.

Describir el nivel de logro en la construcción de gráficas de los/las estudiantes de tercero básico a partir de una investigación pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, en el marco de la diversificación de la enseñanza.

#### **METODOLOGÍA**

Para responder al objetivo general planteado se utilizaron dos instrumentos, el primero de ellos consistió en 6 evaluaciones de proceso de los/las estudiantes de tercero básico, con el propósito de ver el avance que tienen los educandos cada clase, ya que cada dos clases se va agregando un criterio de manera progresiva, estos criterios son:

- *C1: El estudiante logra identificar y organizar datos en gráficos.*
- *C2: El estudiante logra determinar los ejes X (horizontal) e Y (vertical).*
- *C3: El estudiante logra modelar la proporción de los datos en el gráfico.*
- *C4: El estudiante logra incorporar título representativo en el gráfico.*
- *C5: El estudiante logra graduar eje Y en unidades (1 a 1) y eje X en categorías.*
- *C6: El estudiante logra graduar eje Y usando escala diferente a 1 por ejemplo pares (2 a 2).*

El segundo instrumento consistió en la utilización de las pautas de observaciones de cada una de las clases intervenidas bajo el enfoque DUA, en donde se pretende

ver y pesquisar el progreso de las/los alumnos cada clase y a la vez obtener información de su progreso y en la manera en que participaron los educandos.

## RESULTADOS

Con la información recabada se cumplió el progreso que tuvieron los/las estudiantes en la construcción de gráficos, quedando demostrado con las evaluaciones de proceso, al lograr cada clase los criterios correspondientes, teniendo sobre el 70% de logro. Esto fue posible gracias a que las clases fueron planificadas de manera progresiva, es decir, se iban agregando nuevos contenidos correlacionados cada clase, y en conjunto con los criterios que permitieron visualizar si es que los alumnos seguían una secuencia ordenada y estructurada de acuerdo a los pasos necesarios e indispensables, primero identificaron y organizaron los datos en gráficos. Luego determinaron los ejes X e Y, en el criterios 3 logran modelar la proporción de los datos en el gráfico. Estos tres criterios se consideraron para la clase 1 y 2, después en la clase 3 y 4 se agregó el cuarto criterio que era la incorporación del título en el gráfico, posterior a esto en la clase 5 y 6 se agregaron a los demás criterios antes nombrados el criterios 5 que señala si es que los estudiantes logran graduar de 1 en 1 y categorizar el eje X, y finalmente el criterio 6 que es si es que los educandos logran graduar gráficos con valores superiores a 1.

En forma conjunta se llevaron a cabo las pautas de observaciones donde se registraron los tres momentos de las clases intervenidas bajo el enfoque DUA, donde se puede apreciar la participación activa por parte de los educandos y el ascenso cognoscitivo que acaeció.

Con esto se puede apreciar que las clases basadas en el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, más las metodologías y estrategias adecuadas tuvieron éxito en el aprendizaje del eje de datos y probabilidades.

### 5.5 Objetivos Específicos.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODO UTILIZADO	RESULTADO
------------------------------	------------------	-----------

<p>Identificar el conocimiento previo de los/las estudiantes de tercer año básico al interpretar y construir gráficos antes de la intervención pedagógica.</p>	<p>Se elabora un instrumento evaluativo, correspondiente a un diagnóstico para ser aplicado en un tercer año básico del colegio Santa Sofía de Peñalolén en la asignatura de matemática específicamente en el eje de datos y probabilidades.</p>	<p>Se aplica la evaluación diagnóstica al curso seleccionado, dentro de los tiempos destinados; siendo una evaluación efectiva para esta investigación.</p> <p>La evaluación diagnóstica dio resultados positivos en la mayoría de los contenidos previos correspondientes al eje de datos y probabilidades; alcanzando un resultado de categoría excelente, que indica que las/los alumnos poseen un dominio alto en el conteo e interpretación de datos en tablas; en el OA_ 20 obtuvo un promedio de 10 preguntas buenas de un total de 12, que corresponde a un 83% de logro, el OA_ 20 en el ítem tres obtuvieron el 100% de logro y el OA_ 21 consiguieron un 86%</p>
--	--	---

		<p>de logro. Aun así el análisis refleja que los/las estudiantes aun no adquieren un desempeño eficiente a lo que se refiere en la construcción de gráficos, alcanzando una categoría deficiente, ya que en un promedio de 11 preguntas de un total de 23 se observa que fue unos los objetivos (OA_22) más débiles con un 48% de logro.</p>
<p>Identificar las características debe tener una intervención pedagógica que nos permita comprender la forma de interpretar y construir gráficos en niños de tercero Básico.</p>	<p>Se aplica el test de inteligencias múltiples para ser utilizado en las planificaciones, además de realizar pautas de observación de clases y evaluaciones de proceso para ser aplicados al tercero básico del colegio Santa Sofía en la asignatura de matemáticas del eje de datos y probabilidades.</p>	<p>Como resultado del test de inteligencias múltiples se determinó que el grupo curso se caracteriza por aprender de forma Kinestésica corporal y Musical rítmica, la que se debe de tener en consideración al momento de crear las planificaciones DUA, puesto que una de las principales</p>

		<p>características poco visible de este tipo de intervención es que el tipo de inteligencia facilita la implementación de los criterios, además de tener presente los tres principios de DUA.</p> <p>Se aplican evaluaciones de proceso, actividades que se desarrollan cotidianamente con implementación progresiva de dificultad, en la primera clase los/las estudiantes comienzan con la construcción de pictogramas, logran ordenar datos en el gráfico, después en la clase 2, determinan y ubican los ejes X e Y; en la clase 3 los estudiantes logran proporcionar de manera correcta los datos en el gráfico, en la cuarta clase deben agregar o ubicar elementos claves en el</p>
--	--	---

		<p>gráfico, como por ejemplo el título, posteriormente en la clase 5 los alumnos consiguen graduar de 1 en 1 y categorizar el eje X, finalmente en la clase 6 logran graduar los gráficos con valores superiores a 1. Todas las actividades realizadas se caracterizan por la implementación de innumerable material que facilite el aprendizaje de los/las estudiantes en el eje de datos y probabilidades, abarcando la diversidad en el aprendizaje, obteniéndose que el nivel de logro es “alto” en la construcción de gráficos. Lo que refleja que los estudiantes poseen dominio de las habilidades de interpretación y construcción de gráficos.</p>
--	--	---

		Lo anterior fue evidenciado en el análisis cualitativo de las pautas de observaciones realizadas cada una de las clases intervenidas.
Identificar el significado que tiene para los/las estudiantes el interpretar y construir gráficos durante y después de la intervención pedagógica, la cual está sustentada en el Diseño Universal de Aprendizaje.	<p>Se aplica un focus group a una selección diversificada de estudiantes para conocer su experiencia con las intervenciones basadas en el enfoque DUA en el eje de Datos y Probabilidades</p> <p>Además se implementa una autoevaluación a todos los/las estudiantes del tercer año básico, con el fin de conocer sus actitudes y aprendizajes obtenidos en las clases intervenidas.</p> <p>Finalmente se realiza una entrevista semiestructurada a la profesora a cargo de la asignatura de matemática, con el objetivo de conocer</p>	<p>Los resultados arrojados por el focus group indica que los/las estudiantes aprendieron de forma activa y efectiva con el enfoque DUA, con actividades específicas en el contenido de interpretar y construir gráficos. Por otra parte opinan que la construcción e interpretación de gráficos son de gran relevancia para su aprendizaje, porque les permite organizar datos y se les es más fácil entender e interpretar la información.</p> <p>Posteriormente se realizó una autoevaluación la cual se dividió en dos partes.</p>

	<p>la mirada que tiene del enfoque observado.</p>	<p>Actitudes en clases, las/los alumnos eran participativos, respetuosos, sintiéndose a gusto en las clases, donde refleja que sus actitudes son positivas debido a lo novedoso tanto de las clases como de las actividades., donde arrojó que estas se realizaban de manera satisfactoria, y correlacionadas con las inteligencias, además de ser llamativas por los recursos utilizados como Power Point, material lúdico y concreto.</p> <p>La entrevista a la docente, demostró que los estudiantes si aprenden con las clases que ella realiza y a su vez con las intervenciones DUA, pero destaca que DUA no es aplicable a las clases chilenas debido a todo lo que incluye, se</p>
--	---	--

		debiera tener más apoyo en sala, como asistentes de aulas.
--	--	--

### 5.6 Supuestos.

SUPUESTOS	RESULTADOS
<p>Las/los alumnos poseen un conocimiento previo insuficiente, no logran los objetivos mínimos propuestos por el ministerio de educación, para interpretar y construir gráficos antes de la intervención pedagógica.</p>	<p>En consideración con los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, se logra identificar un conocimiento óptimo en los/las estudiantes registrando y analizando datos, aun así hay un porcentaje bajo de logro en lo que corresponde a la construcción de gráficos.</p> <p>En lo que se refiere a los resultados del test de inteligencia, ninguna se destaca en gran manera por sobre la otra, aun así las presentes por la mayoría de los/las estudiantes fueron, la kinestésica corporal y la musical rítmica.</p> <p>En base a lo mencionado anteriormente, este supuesto es aprobado por los resultados en la evaluación diagnóstica.</p>
<p>Los/las estudiantes desarrollan las habilidades necesarias que debe tener una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, la cual será creada</p>	<p>En primer lugar las planificaciones construidas fueron la base fundamental para lograr realizar las intervenciones pedagógicas sustentadas en DUA. Por otro lado, las evaluaciones de proceso indicaron que los/las estudiantes</p>

<p>según la información recopilada de las respuestas de los/las estudiantes, lo que busca comprender el proceso individual y grupal al interpretar y construir gráficos en niños de tercero Básico.</p>	<p>comprendieron clase a clase el contenido de construcción de gráficos, lo que se ve reflejado en sus carpetas de trabajos en donde partieron de forma deficiente, pero cada clase se fue avanzando el aprendizaje de ellos.</p> <p>Según los resultados, confirma el supuesto, debido a que las habilidades desarrolladas por los estudiantes sustentados en el Diseño Universal, fueron llevadas a cabo en su totalidad.</p>
<p><b>Las/los alumnos en estudio demuestran interés hacia la interpretación y construcción de gráficos después de aplicar la intervención pedagógica.</b></p>	<p>El focus group da como resultado un significativo aprendizaje entregado a través de las intervenciones pedagógicas DUA, mencionando que la experiencia de elegir los materiales y el tipo de gráfico para trabajar y construir los hizo sentir con una disposición activa y participativa para el aprendizaje. Por ende los alumnos durante y después de las intervenciones otorgan un significado importante a la construcción de gráficos, debido que al ordenar y organizar datos en tablas y gráficos se le es más "útil" o "fácil" de interpretar la información.</p> <p>Este supuesto ratifica que el interés del estudiante después de las intervenciones, lo lleva a adquirir un aprendizaje significativo.</p>

## **5.7 Aspectos Logrados.**

A partir del problema de investigación, sobre el proceso de construcción de gráficos en estudiantes de tercero básico, específicamente en el eje de datos y probabilidades, se visualizan los siguientes aspectos logrados en el transcurso de la investigación:

Fue posible identificar el nivel de desempeño que tuvieron en la evaluación diagnóstica, arrojando como resultado un nivel destacado en lo que respecta al conteo e interpretación de datos, no así en la construcción de gráficos que se obtuvo un nivel de desempeño deficiente, por lo que las intervenciones realizadas sustentadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje, incidieron en que los/las estudiantes lograran satisfactoriamente cada actividad realizada, ya que las estrategias aplicadas, el material lúdico y concreto, junto a las opciones de trabajo que tenían los estudiantes era novedoso para ellos; lo que su disposición frente al trabajo era el adecuado.

En cuanto a la descripción de características de una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, se puede resaltar como otro aspecto logrado, ya que al realizar esta investigación con un enfoque mixto, se logró reflejar y tener una visión global respecto a la existencia de un vínculo entre el desempeño de los estudiantes en cuanto a la interpretación y construcción de gráficos y las intervenciones sustentadas en DUA en el eje de datos y probabilidades, el cual es planteado en el problema de investigación. Además de esto, evidenciar que el enfoque DUA, es bien recibido por las/los alumnos, lo que permitió realizar las clases y actividades a las/los estudiantes bajo las distintas opciones de trabajo para favorecer su aprendizaje en la construcción e interpretación de gráficos, y esto según su tipo de inteligencia, reflejado en el test de inteligencias múltiples.

En lo que respecta a identificar el significado que tiene para los estudiantes el interpretar y construir gráficos durante y después de la intervención pedagógica, la cual está sustentada en el DUA, es posible evidenciar su logro en los resultados del focus group, en donde los/las estudiantes mencionan que la experiencia de elegir los materiales y el tipo de gráfico para trabajar y construir los hizo sentir con una disposición activa y participativa para el aprendizaje.

Por otro lado y haciendo referencia a los supuestos de investigación, es posible señalar que, en cuanto a “Los/las estudiantes desarrollan las habilidades necesarias que debe tener una intervención pedagógica sustentada en el Diseño Universal para el Aprendizaje”, las planificaciones realizadas bajo este diseño son la base del logro de las mismas además que el compromiso por parte de los/las estudiantes fue muy motivante para seguir adelante, ya que al trabajar con los materiales elegidos por ellos, el tiempo se les hacía poco, demostraron en el focus group su encanto y satisfacción de lograr cosas que les complicaba como es el caso de graduar los gráficos, esto les permitió construir de forma correcta los gráficos y su interpretación. Por otro lado, tanto las evaluaciones de proceso, como autoevaluación y focus group, son coherentes en los resultados en cuanto a que los estudiantes comprendieron clase a clase el contenido de construcción de gráficos.

### **5.8 Aspectos no logrados.**

Más que aspectos no logrados, son menos logrados o con mayor dificultad, ya que representan un porcentaje menor de logro, pero que de todos modos superan el 60% del éxito.

Dentro de esto, uno de los criterios que más complicó a los estudiantes fue, graduar gráficos con valores superiores a 1, el cual fue incorporado en las últimas clases, y reconocido por ellos mismos en el focus group. De igual manera otro aspecto que dificulta a las/los alumnos fue el uso de un material para construir gráficos (plastilina) ya que los/las estudiantes reflejan en el focus group y un porcentaje menor en las autoevaluaciones, que la plastilina se les pegaba en los dedos, lo que entorpece el trabajo de construcción de gráfico en una de las actividades, pero que no impidió un resultado favorable.

Otro aspecto con menor logro refiere a los casos puntuales de estudiantes con problemas de conducta, a quienes se les tuvo que dar mayor atención, a pesar de que se lograba trabajar con ellos, el desencanto en el aula era mayor a los esfuerzos puestos.

En cuanto a la estructura de las clases, una dificultad presentada fue que no se logró realizar 3 cierres de clases, tanto por factor de tiempo como por una adaptación a la nueva metodología de trabajo, lo cual se pudo regularizar en las clases siguientes.

Frente a la realidad del aula, es posible señalar que el éxito de las clases se debe a la atención más personalizada puesta en escena, algo que en la actualidad nacional no se da,

y que las actividades efectuadas, con un solo profesor frente a más de 30 estudiantes sería imposible de implementar, dadas las características del trabajo que hay que realizar, porque para la implementación de DUA se necesita, ya sea menos estudiantes por sala, o más apoyo en la misma.

### **Bibliografía**

Agencia de Calidad de la Educación y IEA. (2015). Resultados TIMSS Chile. Santiago de Chile: Documento Público.

Agencia de Calidad de la Educación. (2017). Resultados Educativos 2016. Santiago de Chile: Documento Público.

Alba P, Sanchez, J. y Zubilaga, A. (2011). Diseño Universal para el aprendizaje, Pautas para su introducción en el currículo. Chile: Educrea.

- Alfaro, A., Alpízar, M., y Chaves, E. (2012). Recursos Metodológicos utilizados por docentes de I y II ciclo de Educación general básica de la Dirección Regional de Heredia, al impartir los temas de probabilidad y estadística. *Uniciencia*, (26) 135-151.
- Álvarez, C., y San Fabián, J. L. (2012). La elección del estudio de caso en la investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, (28).
- Araneda, A. M., Del Pino, G., Estrella, S., Icaza, G., y San Martín, E. (2011). Recomendaciones para el curriculum escolar del eje Datos y Probabilidades. *Sociedad Chilena de Estadística*.
- Arteaga, L., Batanero, C., y Contreras, J. M. (2011). Gráficos Estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (12) 123-135.
- Arteaga, P., Batanero, C., Díaz, C., y Contreras, J. M. (2009). El lenguaje de los gráficos estadísticos. *Revista iberoamericana de educación matemática*, (18) 93-104.
- Avolio de Cols, S., y Iacolutti, M. D. (2006). Enseñar y evaluar. Buenos Aires: Banco Interamericano de desarrollo, 165-166.
- Batanero, C. (2000). ¿Hacia dónde va la educación estadística? *Blaix15*, 2-13.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la estadística*. Andalucía: Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias.
- Batanero, C. (2009). Retos para la formación estadística de los profesores. II Encontro de Probabilidade e Estatística na Scola. Universidade do Minho, Braga, Portugal
- Batanero, C., Godino, J. D., Green, D. R., Holmes, P., y Vallecillo, A. (2009). Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. *International Journal of Mathematics Education in Science*, 25 (4) 527-547.
- Blanco, C., Sandín, M. P. (2003) *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*". Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España. *Revista de Pedagogía*, 26(77), 48-58
- Burgos, M. C., Rozas, M. B., Ruz, C. y Torres, J. (2016). Nivel de desempeño y estrategias metodológicas en el eje datos y probabilidades: estudio realizado en seis establecimientos educacionales de la región metropolitana, Chile: Universidad Católica Silva Henríquez.
- Camacho, M. F. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de Docencia Universitaria*, 9 (3), 237-258.
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.0*. Wakefield, MA: Author.

- Coll, C., Onrubia, J., y Mauri, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. *Revista de educación*, (346), 33-70.
- Congreso Nacional de Chile. (1994). Historia de la Ley N° 19.284. Santiago de Chile: Documento Oficial, p. 16.
- Corbalán, F. (1994). *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid.
- Cox, C. (2011). Currículo escolar de Chile: génesis, implementación y desarrollo. *Revue International de Education de Sevres*, (56) 1-9.
- Del Moral, C. (2012). Conocimiento didáctico general para el diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas en la formación del profesorado. *Profesorado*, (16), 421-452.
- Del Pino, G. y Estrella, S. (2012). Educación estadística: Relación con la matemática. Pensamiento educativo. *Revista de investigación educacional Latinoamericana*, 53-64.
- Díaz, F. (2006). , *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mcgraw Hill.
- Educrea. (2013). *Diseño y Adaptaciones curriculares para atender las NEE*. Santiago de Chile, Chile: Organismo Técnico de Capacitación EDUCREA.
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Argentina: Ediciones Morata.
- Escobar Hoyos, G. (2014). La evaluación del aprendizaje, su evolución y elementos en el marco de la formación integral. *Revista de investigación UCM*, 14 (24), 126-141.
- Espinel, M., González, M., Bruno, A. y Pinto, J. (2009). Las Gráficas estadísticas. En L. Serrano (Ed), *Tendencias actuales de la investigación en Educación Estocástica* (pp. 133-155). España: Universidad de Granada.
- Eudave Muñoz, D. (2009). Niveles de comprensión de información y gráficas estadísticas en estudiantes de centros de Educación Básica para jóvenes y adultos de México. *Educación Matemática*, 21 (2), 5-37.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós, 4.
- Godoy, Meza y Salazar. (2004). *Antecedentes históricos, presente y futuro de la Educación Especial en Chile*. Chile Ministerio de Educación. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A de C.V.
- Hernández, F y Soriano, E. (1997). *La Enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria una experiencia didáctica*. España: Universidad de Murcia.

- Ibáñez, C., y Cuevas, J. (2008). Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (15), 33-45.
- Larraín, M. (2016). Comprensión del razonamiento matemático de los estudiantes: una práctica pedagógica inclusiva. *UNIÓN, revista Iberoamericana de Educación matemática*, 152-161.
- McMillan, J., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación, Chile. (1997). *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica Chilena*. *Revista de Educación*, 26-27.
- Ministerio de Educación, Chile. (2003). Programa de estudio Nivel básico 2. En G. d. Chile. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación, Chile. (2005). *Nuestro compromiso con la diversidad*. Santiago de Chile: Serie Bicentenario 2005.
- Ministerio de Educación, Chile. (2006). Ley No. 18. 962. *Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza*. Chile: Documento Público.
- Ministerio de Educación, Chile. (2009). Ley No. 20.370. *Establece Ley General de Educación*. Chile.
- Ministerio de Educación, Chile. (2009) *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica Chilena*. *Revista de Educación, Edición Especial*, 25.
- Ministerio de Educación, Chile. (2011). *Fundamentos Bases curriculares*. Santiago: Unidad Currículum y Evaluación.
- Ministerio de Educación, Chile. (2012). *Bases Curriculares*. Santiago de Chile: Documento Público.
- Ministerio de Educación, Chile. (2013). Programa de Integración Escolar PIE. *Manual de orientaciones y apoyo a la gestión (director y sostenedor)*. Santiago de Chile: Documento Público.
- Ministerio de Educación, Chile. (2015). *Diversificación de la Enseñanza*. En d. c. División de Educación General. Santiago de Chile: Documento Público.
- Ministerio de Educación. (2017). *Orientaciones sobre estrategias diversificadas de enseñanza para educación básica, en el marco del decreto 83/2015*. Santiago de Chile: Instrumento Público.
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2012). *Interpretación de tablas y gráficas para hacer inferencias en la vida cotidiana*. Guatemala: Dgeduca.

- Ministerio de Planificación y Cooperación. (1994). Establece normas para la plena integración social de personas con discapacidad. Chile.
- Pérez, L., y Beltrán, J. (2006). Dos décadas de «Inteligencias Múltiples»: Implicaciones Para La Psicología De La Educación. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 147-164.
- Prieto, G., y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. Papeles del Psicólogo, (1) 67-74.
- Sandín, M. P. (2003). Fundamentos y Tradiciones. En M. P. Sandín, Investigación Cualitativa en Educación. España: McGraw-Hill.
- Serrano, L. (Ed.). (2009). Tendencias actuales de la investigación en educación estocástica, Málaga, España Universidade
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching, Educational researcher, 15(2), 4-14.
- Tauber, L. (1994). Análisis de elementos básicos de alfabetización estadística en tareas de interpretación de gráficos y tablas descriptivas. Revista Ciencias económicas, 8(1), 53-74.
- Zapata, L. (2011). ¿Cómo contribuir a la Alfabetización Estadística? Revista virtual Universidad Católica del Norte, (33).



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SILVA HENRÍQUEZ

**ANEXOS**

## Anexo 1: **Carta de solicitud de Intervenciones (colegio)**

Estimada Directora:

Junto con saludar cordial y respetuosamente, nos presentamos como grupo de tesis de la Universidad Católica Silva Henríquez de la Carrera Pedagogía en Educación Básica con mención en Matemáticas, quienes componen el grupo Camila Durán 18.426.100-6, Lorena Gajardo 19.060.625-2, Katherine Galleguillos 13.070.343-7, Ximena Inostroza 19.080.245-0, Marcos Lagos 15.447.430-7, Paula Núñez 15.059.420-0, Beatriz Quiroz 19.287.802-0, Paola Rodríguez 12.237.648-6.

Nos dirigimos a usted con el motivo de pedir su autorización para realizar nuestras intervenciones de tesis en el Colegio Santa Sofía de Peñalolén, ubicado en Av. Coronel Alejandro Sepúlveda #6790. Nuestra tesis consta de intervenir el curso de 3° Básico, en el área de Matemáticas y enseñar el contenido de construcción de gráficos en el marco del enfoque DUA.

Como resumen, nuestras intervenciones van enfocadas en abarcar la diversidad de aprendizajes que existen en las salas de clases, es por esto que comenzaremos realizando un diagnóstico a los estudiantes, posteriormente aplicar planificaciones del contenido en el marco del enfoque DUA, y por último una evaluación para analizar los resultados.

Las intervenciones son alrededor de 8 clases y están programadas para el mes de Octubre, por temas de la Universidad aún no están definidas las fechas específicas, aun así queremos contar con su autorización de antemano para realizar nuestro proyecto. Cabe mencionar que cuando la Universidad nos autorice a enviar la carta con las fechas específicas, haremos llegar una carta formal, a nombre de la Universidad y Jefa de carrera.

De antemano, agradecemos su recepción, y esperamos una buena acogida a nuestra solicitud ya que estamos muy interesadas en su establecimiento.

Saluda,

Atentamente,

Grupo de Tesis Matemática 2017

Universidad Católica Silva Henríquez

## Anexo 2:

### 2.1 Validaciones



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SILVA HENRÍQUEZ

Santiago de Chile, 24 de Octubre 2017

Estimada Profesora:

Nuevamente nos dirigimos a ud. enviando correcciones de los instrumentos anteriormente enviados, además de adjuntar una rúbrica que reemplaza la evaluación final que como ud. nos recomendó, no era coherente con el trabajo que debemos realizar.

En esta ocasión, los instrumentos a validar corresponden a:

**Evaluación inicial:**

**Prueba de diagnóstico:** el objetivo de este instrumento es conocer el nivel de conocimientos en el eje de datos y probabilidades, en el cual se encuentra el grupo curso. (Se hicieron las correcciones planteadas)

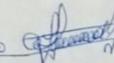
**Evaluación de proceso**

**Pautas de observación:** Tiene como objetivo percibir las diferentes actitudes y conductas que presentan los estudiantes, durante el desarrollo de las clases. Estas están diseñadas para realizarse a nivel curso, con espacios para indicar observaciones. (Se hicieron las correcciones planteadas)

**Evaluación de proceso:** El objetivo del instrumento es entregar un producto cada dos clases realizadas y observadas, recolectando avances y/o retrocesos de los estudiantes y metodología utilizada de las intervenciones realizadas, por lo que desarrollarán evaluaciones de proceso. (Este instrumento es en reemplazo de la evaluación final)

Quedamos atentos a sus comentarios:

Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherinne Galleguillos, Ximena Inostrosa, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz, Paola Rodríguez

  
Gisselle Hernández Cornejo  
15453021-5  
Nombre, firma y rut del docente Validador

Santiago de Chile, Noviembre 2017

Estimada Profesora:

Nuevamente nos dirigimos a ud. para solicitar la validación de los últimos instrumentos a implementar para el proceso de cierre de las intervenciones realizadas en el colegio Santa Sofía.

En esta ocasión, los instrumentos a validar corresponden a:

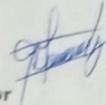
**Autoevaluación:** Es un instrumento que busca obtener las percepciones de todos los alumnos en relación al trabajo realizado por ellos durante las intervenciones y las opiniones de las clases llevadas a cabo.

**Focus Group:** Es un instrumento que busca recolectar mediante grupos focalizados, reducidos y seleccionados por las inteligencias múltiples, información sobre su percepción y opiniones de las diversas intervenciones que se llevarán a cabo en el curso. Se utilizará para presentar la experiencia de los estudiantes, describiendo sus percepciones sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje vivido.

**Entrevista:** Este instrumento busca recolectar las apreciaciones de la profesora jefe y de asignatura de matemáticas, en cuanto al proceso visto durante las intervenciones de clases.

Quedamos atentos a sus comentarios:

Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherinne Galleguillos, Ximena Inostrosa, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz, Paola Rodríguez

Gisselle Hernández Cornejo   
15453021-5

Nombre, firma y rut del docente Validador



Santiago de Chile, Octubre 2017

Estimada Profesora:

Nuevamente nos dirigimos a ud. enviando correcciones de los instrumentos anteriormente solicitados, además de adjuntar una rúbrica que reemplaza la evaluación final que como nos recomendó, no era coherente con el trabajo que debemos realizar.

En esta ocasión, los instrumentos a validar corresponden a:

**Evaluación inicial:**

**Prueba de diagnóstico:** el objetivo de este instrumento es conocer el nivel de conocimientos en el eje de datos y probabilidades, en el cual se encuentra el grupo curso. (Se hicieron las correcciones planteadas)

**Evaluación de proceso**

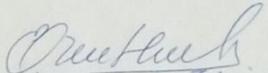
**Pautas de observación:** Tiene como objetivo percibir las diferentes actitudes y conductas que presentan los estudiantes, durante el desarrollo de las clases. Estas están diseñadas para realizarse a nivel curso, con espacios para indicar observaciones.

(Se hicieron las correcciones planteadas)

**Evaluación de proceso:** El objetivo del instrumento es entregar un producto cada dos clases realizadas y observadas, recolectando progresos de los estudiantes y metodología utilizada de las intervenciones realizadas, por lo que desarrollarán evaluaciones de proceso. (Este instrumento es en reemplazo de la evaluación final)

Quedamos atentos a sus comentarios:

Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherinne Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz, Paola Rodríguez

  
Estel Troncoso Chile  
101199411-2  
Nombre, firma y rut del docente Validador

Santiago de Chile, Noviembre 2017

Estimada Profesora:

Nuevamente nos dirigimos a ud para solicitar la validación de los últimos instrumentos a implementar para el proceso de cierre de las intervenciones realizadas en el colegio Santa Sofía.

En esta ocasión, los instrumentos a validar corresponden a:

**Autoevaluación:** Es un instrumento que busca obtener las percepciones de todos los alumnos en relación al trabajo realizado por ellos durante las intervenciones y las opiniones de las clases llevadas a cabo.

**Focus Group:** Es un instrumento que busca recolectar mediante grupos focalizados, reducidos y seleccionados por las inteligencias múltiples, información sobre su percepción y opiniones de las diversas intervenciones que se llevarán a cabo en el curso. Se utilizará para presentar la experiencia de los estudiantes, describiendo sus percepciones sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje vivido.

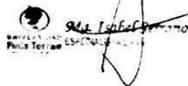
**Entrevista:** Este instrumento busca recolectar las apreciaciones de la profesora jefe y de asignatura de matemáticas, en cuanto al proceso visto durante las intervenciones de clases.

Quedamos atentos a sus comentarios:

Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostrosa, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz, Paola Rodríguez.

*Yazmin Yazmin Serrano* 10.996.348-2

Nombre, firma y rut del docente Validador



## 2.2 Criterio de Confiabilidad de Evaluación Diagnóstico.

### **Escala: ALL VARIABLES**

#### **Estadísticas de confiabilidad**

<u>Alfa de Cronbach</u>	<u>Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados</u>	<u>N° de elementos</u>
<u>0,909</u>	<b><u>0,890</u></b>	<u>48</u>

De acuerdo al estadístico alfa de Cronbach, el diagnóstico confeccionado posee una alta confiabilidad (0.9), lo que indica que existe una consistencia interna de las preguntas que conforman el instrumento, es decir, apuntan al objetivo de medición establecido.

**Anexo 3: Evaluación Diagnóstica.**

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA  
EJE  
DATOS Y PROBABILIDADES**

**Asignatura: Matemática**

**Profesor(a):** \_\_\_\_\_

**Nombre del alumno:** \_\_\_\_\_

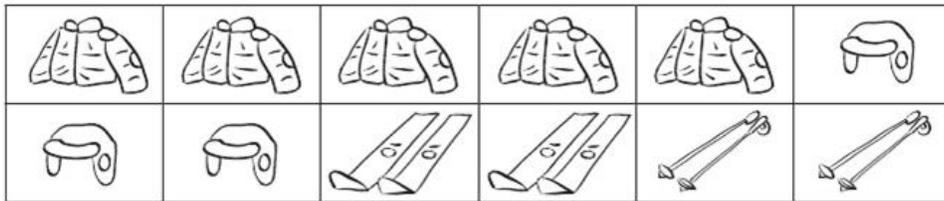
**Fecha:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

**1. Instrucciones generales:**

- Contesta la prueba con lápiz grafito.
- Si tienes dudas o consultas levanta la mano y espera a que tu profesor o profesora se acerque a ti y te las aclare.
- Escribe todo lo que consideres necesario para responder y no lo borres, toda información es valiosa.

I. Un vendedor necesita hacer un inventario de los productos para la nieve, que tiene en su negocio.

1. Cuenta cada prenda o implemento y escribe la cantidad en el cuadro que corresponda



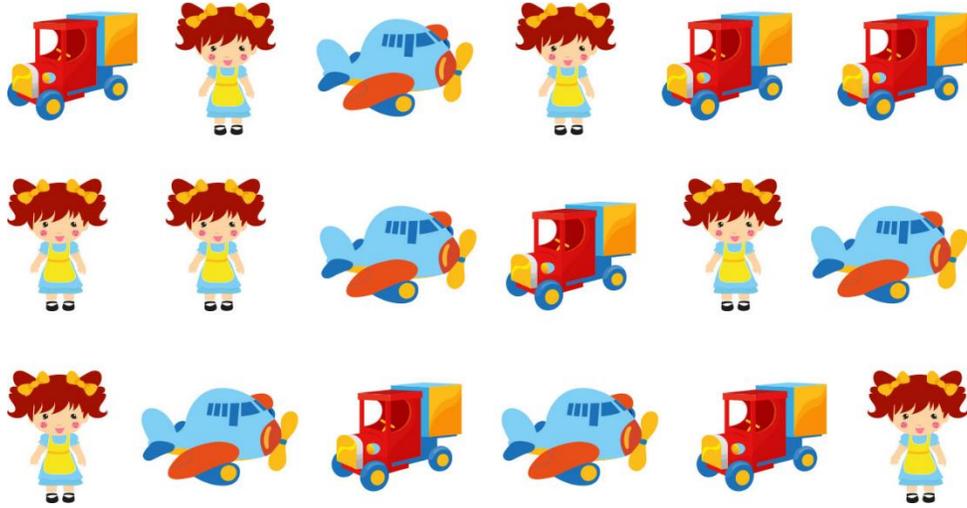
2. Responde las siguientes preguntas

a) ¿Cuál es la prenda o implemento que más se repite? \_\_\_\_\_

b) ¿Cuál es la prenda o implemento que menos se repite?

\_\_\_\_\_

II. Observa los siguientes dibujos y realiza las actividades que a continuación se solicitan.



a) Colorea cada recuadro de acuerdo a la cantidad de juguetes.

a) ¿Cuántos juguetes tiene en total? \_\_\_\_\_

b) ¿Qué diferencia existe entre  y los 

\_\_\_\_\_

c) ¿Qué diferencia existe entre  y los 

\_\_\_\_\_

III. Un zoológico necesita saber cuántos animales llegaron este año, para ello les enviaron los siguientes datos:

Hipopótamo							
León							
Oso							

1) Responde las siguientes preguntas

a) Hay \_\_\_\_\_ 

b) Hay \_\_\_\_\_ 

c) Hay \_\_\_\_\_ 

d) ¿Cuántos animales hay en total? \_\_\_\_\_

e) ¿Qué animal se repite más? \_\_\_\_\_

f) ¿Qué animal se repite menos? \_\_\_\_\_

IV. Ignacio tiene una moneda de \$100, él realiza varios lanzamientos de los que obtiene



o . Los siguientes resultados fueron:



1) Cuenta los lanzamientos y regístralos en la siguiente tabla

MONEDA	CANTIDAD
 Sello	
 Cara	

2) Responde las siguientes preguntas:

a) Obtiene  \_\_\_\_\_ veces.

b) Obtiene  \_\_\_\_\_ veces.

c) Pinta el lado de la moneda que se repite más veces  

d) Pinta el lado de la moneda que se repite menos veces  

e) ¿Qué diferencia existe entre  y los  \_\_\_\_\_

V. Juan y sus amigos han salido de paseo, al volver a casa tienen mucho apetito y consumieron una gran cantidad de alimentos.

1) Observa la imagen y contesta las siguientes preguntas.

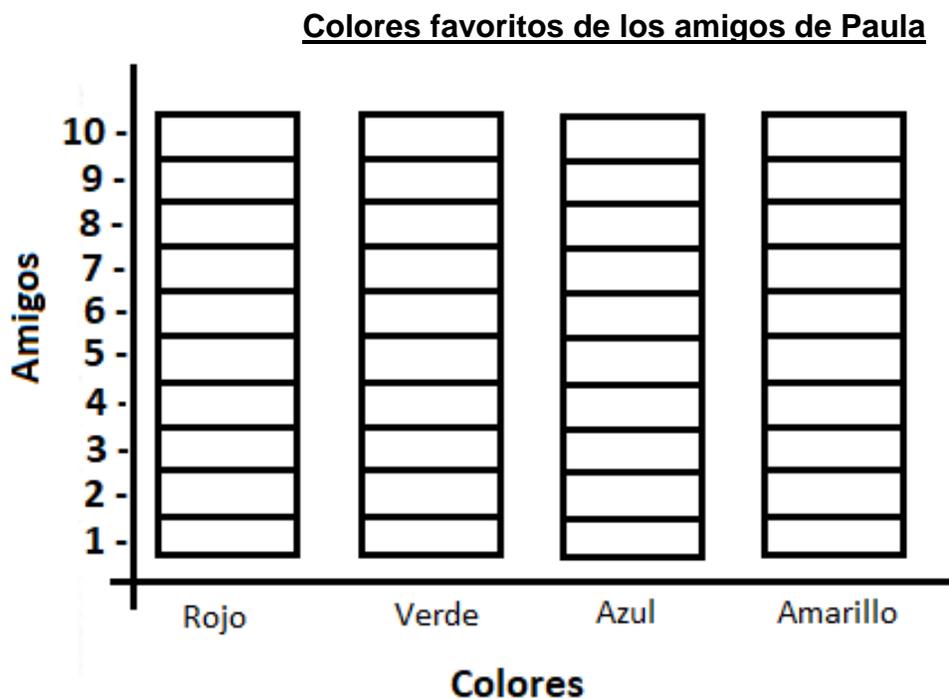
				
				
				
				
Pizza	Fideos	Sopa	Pastel	Ensalada de Atún
Cada ilustración de comida representa <b>2 porciones</b> de alimentos				

- Comieron \_\_\_\_\_ pizzas.
- Comieron la misma cantidad de \_\_\_\_\_ que de pizzas.
- Cuántas porciones más de fideos que de ensalada de atún consumieron los amigos Juan y sus amigos. \_\_\_\_\_
- Si sumamos las cantidades de fideos y ensaladas de atún tengo \_\_\_\_\_ porciones.

VI. Paula quiere saber cuál es el color favorito de sus amigos, para ello realiza una encuesta y obtiene los siguientes datos que registra en una tabla de conteo.

Color Favorito			
Rojo	Verde	Azul	Amarillo

1. Observa y luego pinta la cantidad de cada color en el gráfico que te mostramos a continuación.

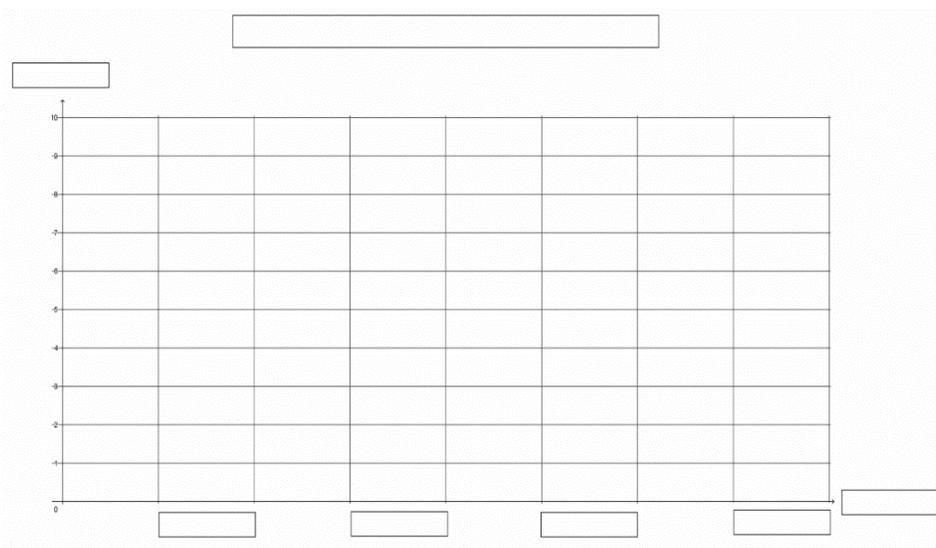


VII. Sofía registra en una tabla el sabor preferido de los caramelos que más les gusta a sus amigos.

Sabor de caramelos	Nº de niños
Limón	III
Naranja	IIII
Frutilla	IIIIII
Menta	IIIIIIII

1) Del resultado obtenido en la tabla construye un gráfico de barra, sigue las siguientes instrucciones:

- a) Registra los sabores en los recuadros correspondientes.
- b) Indica el nombre que corresponde a cada eje.
- c) Pinta la cantidad correspondiente a cada sabor con la información obtenida de la tabla.
- d) Escribe un título para tu gráfico.



2) Responde las siguientes preguntas de acuerdo a la información entregada anteriormente.

a) ¿Cuál es el caramelo que más gusta? \_\_\_\_\_

b) ¿Cuántos niños prefieren los caramelos de naranja?

\_\_\_\_\_

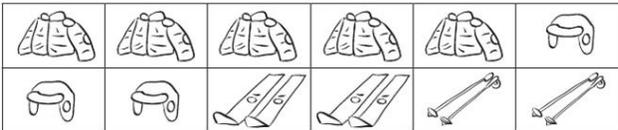
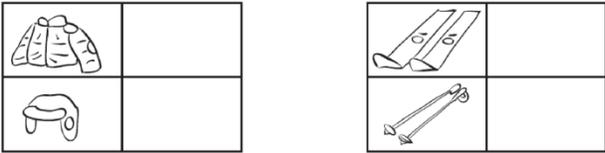
c) ¿Cuánta es la diferencia hay entre los niños que prefieren los caramelos de frutilla más que los de limón?

\_\_\_\_\_

c) ¿Cuántos niños fueron encuestados?

\_\_\_\_\_

**Anexo 3 A: Análisis, Tabla de Especificación.**

Tabla de especificaciones			Porcentaje de logro por ítem.	
Objetivo de Aprendizaje	Desempeño e Indicadores de evaluación	Pregunta	% Respuestas Correctas	% Respuestas Incorrectas
<p><b>OA 19,</b> Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.</p>	<p>- <i>Cuentan, registran y contestan preguntas con los datos obtenidos.</i></p> <p><u>Respuesta esperadas</u></p> <p>1. Chaquetas = 5 Gorro= 3</p>	<p>1. <i>Un vendedor necesita hacer un inventario de los productos para la nieve que tiene en su negocio.</i></p> <p>3. <i>Cuenta y coloca en los cuadros la cantidad que corresponde a cada uno</i></p>   <p>4. <i>Responde las siguientes preguntas</i></p>	92%	8%

	<p>Skate= 2</p> <p>Bastones= 2</p> <p>2.</p> <p>a) Chaqueta</p> <p>b) Skate o bastones, o ambas</p> <p>1 pt. c/u= 6 pts.</p>	<p>c) ¿Cuál es la prenda o implemento que más se repite?</p> <p>_____</p> <p>d) ¿Cuál es la prenda o implemento que menos se repite?</p> <p>_____</p>		
<p><b>OA 20,</b> Construir, leer e interpretar pictogramas.</p>	<p>- Extraen datos, realizan conteo de los dibujos entregados, construyen pictograma simple y responden preguntas.</p>	<p>II. Observa los siguientes dibujos y realiza las actividades que a continuación se solicitan.</p> 	<p>76%</p>	<p>24%</p>

Respuesta  
esperada

Muñeca= 7

Aviones= 5

Camiones=6

a) 18

b) 2

c) 1

1 pt. c/u= 6 pts

b) Colorea cada recuadro de acuerdo a la cantidad de juguetes.

3) ¿Cuántos juguetes tiene en total? \_\_\_\_\_

4) ¿Qué diferencia existe entre  y los 

\_\_\_\_\_

		<p>c) ¿Qué diferencia existe entre  y los </p> <p>_____</p>								
<p><b>OA 20,</b> Construir, leer e interpretar pictogramas.</p>	<p>- Realizan conteo e interpretan información representada en pictogramas y responden preguntas de acuerdo a esa interpretación.</p> <p><u>Respuesta esperada</u></p> <p>a) 7 b) 4 c) 6 d) 17 e) hipopótamo</p>	<p>III. Un zoológico necesita saber cuántos animales llegaron este año, para ello les enviaron los siguientes datos:</p> <table border="1" data-bbox="808 527 1438 876"> <tr> <td>Hipopótamo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>León</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oso</td> <td></td> </tr> </table> <p>Responde las siguientes preguntas</p> <p>a) Hay _____ </p> <p>b) Hay _____ </p> <p>c) Hay _____ </p> <p>d) ¿Cuántos animales hay en total? _____</p> <p>e) ¿Qué animal se repite más? _____</p>	Hipopótamo		León		Oso		<p>100%</p>	<p>0%</p>
Hipopótamo										
León										
Oso										

	<p>f) león</p> <p>1 pt. c/u= 6 pts.</p>	<p>f) ¿Qué animal se repite menos? _____</p>		
<p><b>OA 20</b></p> <p>Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas.</p>	<p>Cuentan y registran datos de las imágenes.</p> <p>Responden preguntas.</p> <p><u>Respuesta esperada</u></p> <p>12 sellos</p> <p>10 caras</p>	<p>IV. Ignacio tiene una moneda de \$100, él realiza varios lanzamientos de los que obtiene  o . Los siguientes resultados fueron:</p>  <p>2) Cuenta los lanzamientos y regístralos en la siguiente tabla</p>	<p>86%</p>	<p>14%</p>

**OA 21** Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas.

- a) 12
- b) 10
- c) *Pinta lado sello*
- d) *Pinta lado cara*
- e) 2

1 pt  
c/u =  
5 pts

MONEDA	CANTIDAD
 Sello	
 Cara	

Responde las siguientes preguntas:

a) *Obtiene*  \_\_\_\_\_ veces.

b) *Obtiene*  \_\_\_\_\_ veces.

c) *Pinta el lado de la moneda que se repite más*

   
veces

d) *Pinta el lado de la moneda que se repite menos*

   
veces

		<p>e) ¿Qué diferencia existe entre  y los  _____</p>		
<p><b>OA 22</b> Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.</p>	<p><i>Interpretan, analizan datos y responden preguntas.</i></p> <p><u>Respuesta esperada</u></p> <p>a) 6</p> <p>b) pastel</p> <p>c) 4</p> <p>d) 12</p>	<p>V. <i>Juan y sus amigos han salido de paseo, al volver a casa tienen mucho apetito y consumieron una gran cantidad de alimentos.</i></p> <p>2) <i>Observa la imagen y contesta las siguientes preguntas</i></p>	55%	45%

	1 pt c/u = 4 pts.	<table border="1" data-bbox="905 237 1415 597"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pizza</td> <td>Fideos</td> <td>Sopa</td> <td>Pastel</td> <td>Ensalada de Atún</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Cada ilustración de comida representa 2 porciones de alimentos</td> </tr> </table> <p data-bbox="932 651 1556 1084"> a) Comieron _____ pizzas.  b) Comieron la misma cantidad de _____ que de pizzas.  c) Cuántas porciones más de fideos que de ensalada de atún consumieron los amigos Juan y sus amigos. _____  d) Si sumamos las cantidades de fideos y ensaladas de atún tengo _____ porciones. </p>																										Pizza	Fideos	Sopa	Pastel	Ensalada de Atún	Cada ilustración de comida representa 2 porciones de alimentos						
																																							
																																							
																																							
																																							
Pizza	Fideos	Sopa	Pastel	Ensalada de Atún																																			
Cada ilustración de comida representa 2 porciones de alimentos																																							
<b>OA 22</b> Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.	- Completan el gráfico de barra simple con los datos	VI. Paula quiere saber cuál es el color favorito de sus amigos, para ello realiza una encuesta y obtiene los siguientes datos que registra en una tabla de conteo.	94%	6%																																			

entregados  
en la tabla.

Respuesta  
esperada

rojo=7

verde=8

azul = 10

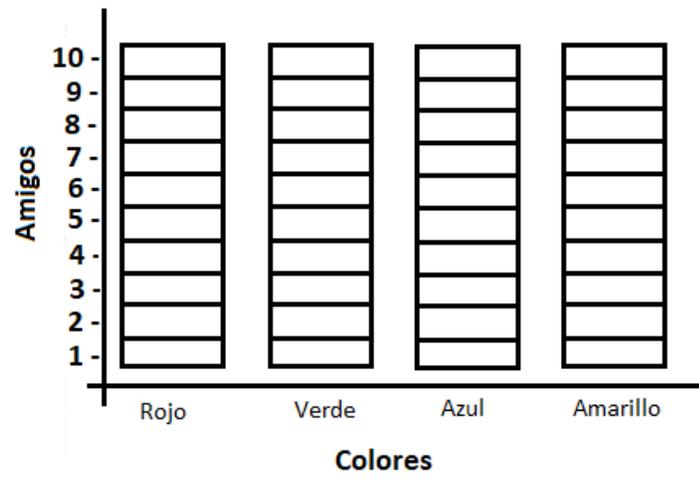
amarillo=3

1 pt. c/u= 4 pts.

**Colores favoritos de los amigos de Paula**

Color Favorito			
Rojo	Verde	Azul	Amarillo

2. Observa y luego registra los datos de la tabla en el gráfico de barras que te mostramos a continuación.



<p><b>OA 22</b> Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.</p>	<p>- <i>Construyen gráfico simple a partir de datos entregados.</i></p> <p>- <i>Siguen instrucciones y responden preguntas.</i></p> <p><u>Respuesta esperada</u></p> <p>1-</p> <p>a) limón, naranja, frutilla, menta (4pt)</p>	<p>VII. <i>Soffa registra en una tabla el sabor preferido de los caramelos que más les gusta a sus amigos.</i></p> <table border="1" data-bbox="936 488 1549 881"> <thead> <tr> <th>Sabor de caramelos</th> <th>N° de niños</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>limón</td> <td>I II</td> </tr> <tr> <td>naranja</td> <td>I IIII</td> </tr> <tr> <td>frutilla</td> <td>I IIIII</td> </tr> <tr> <td>menta</td> <td>I IIIIIII</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) <i>Del resultado obtenido en la tabla construye un gráfico de barra, sigue las siguientes instrucciones:</i></p> <p>e) <i>Registra los sabores en los recuadros correspondientes.</i></p> <p>a) <i>Indica el nombre que corresponde a cada eje.</i></p> <p>b) <i>Pinta la cantidad correspondiente a cada sabor con la información obtenida de la tabla.</i></p> <p>c) <i>Escribe un título para tu gráfico.</i></p>	Sabor de caramelos	N° de niños	limón	I II	naranja	I IIII	frutilla	I IIIII	menta	I IIIIIII	<p>34%</p>	<p>66%</p>
Sabor de caramelos	N° de niños													
limón	I II													
naranja	I IIII													
frutilla	I IIIII													
menta	I IIIIIII													

b) niños, sabores  
(2pt)

c) pinta la cantidad  
correspondiente  
(4pt)

d) Título (1pt)

2-

a) menta

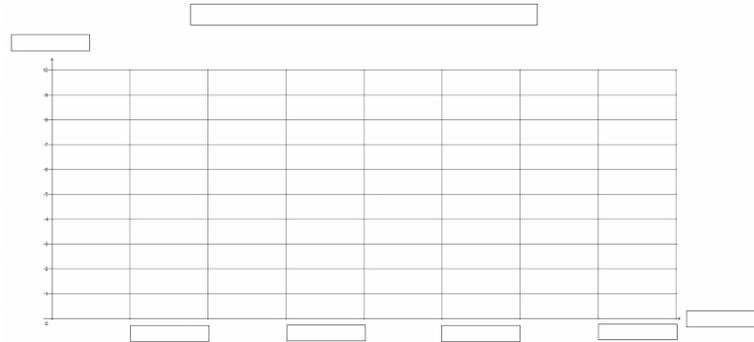
b) 5

c) 4

d) 24

1 pt. c/u

- 15 pts total



2. Responde las siguientes preguntas de acuerdo a la información entregada anteriormente.

a) ¿Cuál es el caramelo que más gusta?

\_\_\_\_\_

b) ¿Cuántos niños prefieren los caramelos de naranja? \_\_\_\_\_

c) ¿Cuánta es la diferencia hay entre los niños que prefieren los c caramelos de frutilla más que los de \_\_\_\_\_ limón?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

		d) <i>¿Cuántos niños fueron encuestados?</i> _____		
--	--	---	--	--

## Anexo 4: Test de Inteligencias Múltiples.



### Test de Inteligencias Múltiples

Es muy importante conocer las formas de aprender de nuestros alumnos, les invito a aplicar este test y descubrir sus formas de aprendizaje.

- 1.....Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.
- 2.....Si estoy enojado (a) o contento (a) generalmente sé exactamente por qué.
- 3.....Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.
- 4.....Asocio la música con mis estados de ánimo.
- 5.....Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez
- 6.....Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.
- 7.....Me gusta trabajar con calculadoras y computadores
- 8.....Aprendo rápido a bailar un baile nuevo
- 9.....No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.
- 10.....Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.
- 11.....Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.
- 12.....Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.
- 13.....La vida me parece vacía sin música.
- 14.....Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.
- 15.....Me gusta hacer puzzles y entretenerme con juegos electrónicos
- 16.....Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. ( o patines)
- 17.....Me enoja cuando oigo una discusión o una afirmación que parece ilógica.
- 18.....Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes
- 19.....Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.
- 20.....Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.
- 21.....Me gusta construir modelos ( o hacer esculturas)
- 22.....Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.
- 23.....Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.
- 24.....Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.
- 25.....Me gusta trabajar con números y figuras
- 26.....Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.
- 27.....Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.
- 28.....Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.
- 29.....Soy bueno (a) para el atletismo.
- 30.....Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.
- 31.....Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara
- 32.....Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.
- 33.....Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.
- 34.....Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.
- 35.....Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.

Anexo 5: Pauta de Observación.

OBSERVADOR		
PROFESOR	<b>Observador:</b>	
N° DE INTERVENCIÓN		
CURSO		<b>N° estudiantes:</b>
FECHA		
OBJETIVO DE LA CLASE		
HABILIDAD A TRABAJAR		

Se observa (O)	No se observa (NO)	No Aplica (NA)
Los estudiantes observados logran sin dificultad los indicadores evaluados.	Los estudiantes observados no logran los indicadores evaluados.	El indicador no es aplicable a la clase.

INDICADORES	O	NO	NA	OBSERVACIONES
INICIO				
Ingresan a la sala de forma ordenada				
Al iniciar la clase escuchan y participan de la actividad de inicio				
Se muestran alegres e interesados				
DESARROLLO				
Están atentos a las explicaciones del profesor				
Siguen instrucciones del profesor				
No hay una repetición constante de indicaciones				
Participan de forma respetuosa durante la clase				
Sus preguntas o participación son relacionadas con el tema clase.				
Participan activamente de la clase (salidas a la pizarra, intervenciones orales, etc.)				

Tienen los materiales necesarios para la clase				
Utilizan el material sin dificultad				
Realizan actividades sin distraerse de la clase				
Realizan preguntas al docente durante la clase				
Trabajan de forma individual, sin asistencia				
Trata de resolver sus problemas, solicitando ayuda tanto a docentes como compañeros				
Aceptan correcciones e intentan aplicar las mejoras				
Ayudan a compañeros				
CIERRE				
Realiza una reflexión metacognitiva respecto a la materia enseñada				
Mantienen el interés en la actividad				
Terminan las actividades de la clase				

Participan del cierre proporcionando conclusiones con respecto al objetivo de la clase				
--	--	--	--	--

**Anexo 6: Planificaciones de Clases.**

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Viernes 13 de Octubre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Realizar encuestas, clasificar y organizar datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra. (OA 23)		
<b>Objetivo de la clase:</b> construir gráficos y pictogramas a partir de una encuesta realizada por los estudiantes.		
<b>CLASE: 1</b>		

<b>Momento de la clase</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actividades</b>	<b>Principios DUA</b>
INICIO		<p>Los estudiantes escuchan el objetivo de aprendizaje de la clase, y la docente menciona lo importante que es saber registrar datos.</p> <p>Los estudiantes escuchan <b>(Principio I)</b> el siguiente relato: “Doña Inés vende flores en un puesto de la feria. Acaba de recibir un pedido y quiere saber cuántas rosas, claveles, gladiolos y margaritas recibió. Decidió contarlas una a una y</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</p>

		<p>anotar en un papel: 1 rosa, 1 rosa, 1 gladiolo, 1 clavel, 1 clavel, 1 rosa... etc. Demoró más de dos horas y cuando quiso saber cuántas flores recibió de cada variedad, se le enredaron los datos y no pudo calcularlo y se puso a llorar” ¿Cómo creen que la podemos ayudar?</p> <p>La docente va haciendo un organizador gráfico <b>(Principio I)</b> de las ideas que dan los estudiantes oralmente, potenciando <b>(Principio III)</b> su oralidad.</p>	<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p>
Desarrollo	Modelar Representar	<p>La docente pregunta a los estudiantes qué días se vienen al colegio, repasando eso, pega en la pizarra una tabla <b>(Principio I)</b>, da el primer ejemplo haciendo la siguiente pregunta: ¿cuál es el día de la semana que más te gusta venir al colegio?</p> <p>Para eso los estudiantes reciben la tabla impresa y deben consultar <b>(Principio II)</b> sólo a 15 compañeros en un tiempo determinado para evitar distracciones.</p> <p>Pasa un estudiante a la pizarra a completar la tabla <b>(Principio I)</b> con sus datos recolectados.</p> <p>Se le pide que explique <b>(Principio I y II)</b>:</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</p> <p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p>

		<p>¿Cómo lo hizo?</p> <p>¿Cuántos alumnos fueron encuestados?</p> <p>¿Cuál es el día tuvo más votos?</p> <p>Se premia <b>(Principio III)</b> por su trabajo y participación, se ayuda a que el estudiante tenga seguridad de lo que está haciendo.</p> <p>La docente presenta un video <b>(Principio I)</b> de pictogramas y otro de gráficos. Realiza un panel <b>(Principio I)</b> de cada uno para escribir las definiciones de ambos según lo que los niños entendieron del video. Se resalta el aprendizaje y ubicación correcta del eje X e Y de forma auditiva y kinestésica. <b>(Principio I y II)</b></p> <p>Posterior a esto se les solicita a los estudiantes que realicen un pictograma y un gráfico para la encuesta que realizaron con anterioridad con diversos materiales <b>(Principio II)</b> y trabajando con su pareja de puesto.</p>	<p>Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.</p> <p>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para captar el interés</p>
--	--	---	---

CIERRE	ARGUMENTAR Y COMUNICAR	En un panel, la docente pega los pictogramas y gráficos realizados por los estudiantes. Puestos en la pizarra, la docente pide que haya silencio para que observen detalladamente todos los pictogramas y gráficos realizados, para que los estudiantes indiquen <b>(Principio II)</b> diferencias, se generen reflexiones y discusiones con el fin de que todos los estudiantes participen <b>(Principio III)</b> y den su opinión sobre lo correcto e incorrecto que existió tanto en sus trabajos como en el de los demás.	<p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para la auto-regulación.</p>
--------	------------------------------	---	--

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Jueves 19 de Octubre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Representar los datos, usando diagramas de puntos. (OA 26)		
<b>Objetivo de la Clase:</b> Construir diagramas de puntos.		
<b>CLASE: 2</b>		

Momento de la clase	Habilidades	Actividades	Principios DUA
INICIO		<p>Para dar a conocer el objetivo de la clase la docente comienza pegando en la pizarra un pictograma y gráfico de algún estudiante realizado la clase anterior y el cartel del significado de gráfico construido la clase anterior, realiza preguntas <b>(Principio I)</b> tales como:</p> <p>¿Qué es un gráfico?</p> <p>¿Para qué nos sirve la tabla?</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar diferentes opciones para la percepción</p> <p><b>Principio III.</b></p>

		<p>¿En qué nos ayudan los gráficos?</p> <p>¿Cómo se llama el gráfico que construimos la clase anterior?</p> <p>¿Creen que existen otros tipos de gráficos?</p> <p>Para dar a conocer los tipos de gráficos se presenta un PPT (<b>Principio I</b>) para lograr la motivación (<b>Principio III</b>) de los estudiantes.</p> <p>Aquí entonces la docente indica el objetivo de la clase.</p>	<p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
DESARROLLO	<p>RESOLVER PROBLEMAS</p> <p>MODELAR</p> <p>REPRESENTAR</p>	<p>La docente explica que hoy se aprenderán a hacer diagramas de puntos, para ello, realiza una encuesta sobre la hora en la que suelen acostarse sus estudiantes, esta vez lo hace directamente en el gráfico, y cada voto cuenta como una X en el gráfico.</p> <p>Cuando se termina le pregunta a los estudiantes:</p> <p>¿Qué indica cada X?</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar opciones para la comprensión</p> <p><b>Principio III.</b></p>

		<p>¿A qué hora se acuesta la mayoría de los encuestados?</p> <p>¿Cuántos se acuestan antes de las 10:00?</p> <p>¿Cuántos se acuestan después de las 10:00?</p> <p><b>(Principio I)</b></p> <p>La docente pregunta a 20 estudiantes qué animal prefieren entre perro, gato, canario, tortuga y hámster. Al igual como lo realizó la profesora, deben hacerlo de inmediato en el gráfico, pero en esta ocasión se les entrega una planilla, en la cual deben marcar los ejes x e y, y marcar la respuesta de sus compañeros con pelotitas de plasticina, cada pelotita indicará un voto. <b>(Principio I)</b></p> <p>Por último se entrega una tabla con información de la misma preferencia de animales, pero en del 2° básico. Se entrega una hoja cuadriculada, en ella deben pegar la tabla, y construir el</p>	<p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
--	--	---	---

		<p>diagrama de puntos con pelotitas de papel que ellos deben construir con cuadraditos de papel que se les entregan o con plasticina. <b>(Principio I)</b></p> <p>Este trabajo se realiza en forma individual para ser considerada en la evaluación de progreso.</p>	
CIERRE		<p>Para finalizar la clase, en forma de juego por filas, la docente hace la dinámica “complete la oración”, para ello se les entregan a los estudiantes tarjetas con palabras claves de las clases y otro distractores, entonces cuando la docente dice la oración ellos la completan levantando una tarjeta con la palabra que corresponde <b>(Principio II)</b>, esto ayuda a que si responden de forma incorrecta la docente se logre dar cuenta y corregir el error y también para que todos participen. <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p>

			Proporcionar opciones para captar el interés
--	--	--	--

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Viernes 20 de Octubre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada. (OA 25)		
<b>Objetivo de la Clase:</b> Repasar y reforzar contenidos vistos con anterioridad.		
<b>CLASE:3</b>		

Momento de la clase	Habilidades	Actividades	Principios DUA
INICIO		La docente presenta el objetivo de la clase, pidiendo máximo interés sobre la clase a realizar y la importancia que tiene la clase de hoy, ya que se repasarán los contenidos vistos.	<b>Principio III.</b> <b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b>

		<p>Para comenzar se pregunta a los niños las dificultades que han tenido para construir las clases, y complementar el repaso ya preparado. Se premia y valora la participación de ellos. <b>(Principio III)</b></p>	<p>Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>
DESARROLL O	REPRESENTAR	<p>Para comenzar se escribe el objetivo en la pizarra, y se le pide a los estudiantes que escriban en sus cuadernos los pasos para construir cualquier tipo de gráfico. <b>(Principio I)</b></p> <p>Posteriormente, la docente muestra gráficos, pictogramas y diagramas de puntos de compañeros sin mencionar sus nombres, se dedican a observar y analizar errores según los pasos que se escribieron con anterioridad. <b>(Principio I) (Principio III)</b></p> <p>Luego se presenta una situación propia del colegio para construir el tipo de gráfico que ellos quieran y con los materiales que ellos prefieran trabajar. <b>(Principio II)</b></p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</p> <p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p>

			<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
CIERRE		<p>Se eligen 5 estudiantes que hayan realizado gráficos distintos. Se solicita a los estudiantes que cuenten a sus compañeros los pasos que realizaron para construir su gráfico y por qué eligieron ese tipo de gráfico. Esto es para potenciar la expresión y participación de los estudiantes, por otro lado también para fomentar su potencial crítico al elegir un tipo de gráfico para construir. <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Jueves 26 de Octubre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada. (OA 25)		
<b>Objetivo de Clase:</b> Conocer y construir gráficos con valores superiores a 1.		
<b>CLASE: 4</b>		

<b>Momento de la clase</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actividades</b>	<b>Principios DUA</b>
INICIO		<p>Se presenta el objetivo de la clase de forma oral y escrita. <b>(Principio I)</b></p> <p>Se pide máxima atención a los estudiantes porque el trabajo de hoy sólo lo podrán lograr los que hayan puesto atención. <b>(Principio III)</b></p> <p>La docente comienza a contar una situación y en paralelo la va graficando <b>(Principio I)</b>, situación la cual involucra a estudiantes del curso, esto hará</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar diferentes opciones para la percepción</p> <p><b>Principio III.</b></p>

		que sea llamativo y entretenido para los ellos. Lo importante acá es que se está comenzando a enseñar que un dibujo del pictograma no siempre va a ser igual a 1, sino que puede tomar diferentes valores según lo que se quiera graficar.	<p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
DESARROLL O	REPRESENTAR  MODELAR	<p>Como ya fue modelada la construcción, en este momento se presenta en la pizarra una situación para que ellos la grafiquen, de la forma que ellos quieran y con los materiales que prefieran <b>(Principio II)</b>, en este caso se les entregan hojas cuadriculadas, recortes, plasticina, goma eva y cartulinas. La única prohibición que tienen es que el dibujo del pictograma no puede valer 1.</p> <p>Se monitorea constantemente el trabajo de los estudiantes, se felicita y apoya su desarrollo. <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para la interacción física</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p>

			Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
CIERRE		Para cerrar la clase, la docente entrega una hoja, y 6 recortes con oraciones, los cuales corresponden a los pasos para construir un gráfico, por ende los estudiantes deben pegar en orden los pasos en la hoja. Quien termina la actividad recibe una cara feliz para pegar en su carpeta por trabajar activamente en clases. <b>(Principio III)</b>	<b>Principio III.</b> <b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b> Proporcionar opciones para captar el interés

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Jueves 2 de Noviembre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada. (OA 25)		
<b>Objetivo de la Clase:</b> Construir e interpretar gráficos con valores superiores a 1.		
<b>CLASE: 5</b>		

Momento de la clase	Habilidades	Actividades	Principios DUA
INICIO		<p>Para comenzar la docente realiza un repaso sobre los contenidos vistos, sobre todo el construir gráficos con valores superiores a 1. Se comenta a los alumnos que hoy se va a comenzar a interpretar datos, para eso se presenta un gráfico y se hacen preguntas para que comiencen a interpretar. Se potencia su participación y buenas respuestas <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
DESARROLLO	MODELAR	<p>Para comenzar el contenido se cuenta <b>(Principio I)</b> un relato que incluye a los mismos estudiantes, así se hace llamativo y participativo para ellos. Se construye <b>(Principio I)</b> en la pizarra un pictograma graduado de 5 en 5, pero resulta que un valor no es múltiplo de 5, por lo tanto se enseña que dependiendo del valor que sea el dibujo ocupado se recorta.</p> <p>Para la construcción individual de cada niño, se cuentan los niños y niñas de la sala, para eso los niños levantan la mano <b>(Principio I)</b> y luego todo el</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</p> <p><b>Principio II.</b></p>

		<p>curso va contando <b>(Principio I)</b> cuántos hay, y así mismo con las niñas. Con los datos se realiza la tabla en la pizarra, y luego autónomamente los niños construyen sus personajes con diferentes tipos de lápices y materiales <b>(Principio II)</b>.</p> <p>Se monitorea el trabajo, haciendo preguntas para que ellos estén seguros de lo que están haciendo <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para la auto-regulación</p>
CIERRE		<p>Para terminar se realizan preguntas sobre interpretación del gráfico realizado, los estudiantes responden a través de pizarras individuales <b>(Principio I) (Principio III)</b> en donde participan todos los estudiantes y así se identifica fácilmente el error de los estudiantes.</p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</p> <p><b>Principio III.</b></p>

			<p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para captar el interés</p>
--	--	--	--

<b>Curso:</b> 3° Básico	<b>Subsector:</b> Matemáticas	<b>Fecha:</b> Viernes 3 de Noviembre del 2017
<b>Profesores:</b> Camila Durán, Lorena Gajardo, Katherine Galleguillos, Ximena Inostroza, Marcos Lagos, Paula Núñez, Beatriz Quiroz y Paola Rodríguez.		
<b>Objetivo de Aprendizaje:</b> Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor y el mayor y estimando el punto medio entre ambos. (OA 24)		
<b>Objetivo de Clase:</b> Finalizar contenidos de construcción e interpretación de gráficos.		
<b>CLASE: 6</b>		

Momento de la clase	Habilidades	Actividades	Principios DUA
---------------------	-------------	-------------	----------------

INICIO		<p>La docente explica que la clase de hoy es muy importante, ya que se van a graficar datos reales obtenidos por ellos mismos.</p> <p>Para iniciar se realizan preguntas de la clase anterior y los niños responden de forma escrita en sus pizarras individuales <b>(Principio I)</b></p> <p>Se felicita y potencia su participación <b>(Principio III)</b></p>	<p><b>Principio I.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de representación</b></p> <p>Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos</p> <p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p>
DESARROLL O	REPRESENTAR	<p>La clase anterior se les solicitó que llevaran su fruta favorita a la clase de hoy, por lo tanto se comienza a tabular las frutas favoritas de los estudiantes de 3° Básico. Se valora el trabajo que ha tenido cada uno de sus estudiantes <b>(Principio III)</b> para motivarlos a realizar el último trabajo, el cual consta de construir cualquier tipo de gráficos</p>	<p><b>Principio II.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</b></p> <p>Proporcionar opciones para la interacción física</p>

		vistos en clases, con diversos materiales <b>(Principio II)</b> y con la única condición de que debe tener todos los pasos que tiene una construcción de gráficos.	<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia</p>
CIERRE		Para el cierre de la clase, se presenta un PPT <b>(Principio III)</b> con los contenidos vistos, posterior, se le solicita a los estudiantes que digan oralmente los contenidos que más aprendieron, y con ellos se va realizando un organizador gráfico.	<p><b>Principio III.</b></p> <p><b>Proporcionar múltiples formas de implicación</b></p> <p>Proporcionar opciones para captar el interés.</p>

**Anexo 7: Tipos de Inteligencias por Estudiante.**

	Inteligencia Verbal	Inteligencia Lógico - Matemática	Inteligencia visual espacial	Inteligencia Kinestésica corporal	Inteligencia musical rítmica	Inteligencia Intrapersonal	Inteligencia Intrapersonal	Cantidad de Inteligencias por Alumno
Adrian Castillejo Omar Humberto		X		X	X	X	X	5
Álvarez Astorga Pilar Esperanza	X	X	X	X	X	X	X	7
Aravena Navarro Vicente Eduardo								
Arenas Aceituno Andrés Antonio		X		X				2
Betancourt Cárdenas Billy Hernán						X	X	2
Briones Melo Matías Ignacio	X		X	X	X	X		5

Burgos Barra Danae Constanza								
Bustos Aguilera Jasmín Angélica			X	X	X		X	4
Campos Maturaba Noemí Aylin			X	X				2
Canabe Tirado Alexander Adoni		X	X	X	X	X	X	6
Ceballos Díaz Jeremías Isaías Daud								
Chuquipoma Martínez Clarisse Janinna		X				X		2
Cisternas Castillo Valentina Emily	X	X		X	X	X		5
Contreras Contreras Camila Adriana			X	X		X	X	4
Corrales Salinas Bayron Alejandro			X	X	X	X	X	5

Cortés Isidora	Catrileo Ariela				X	X		X	3
Díaz Isidora	Herrera Verena					X	X		2
Gálvez Isidora	Molina Joel Gabriel	X		X	X	X			4
Gómez Leonel	Rivas Joaquín		X	X			X	X	4
Hernández Claudia Saray	Moscoso					X			1
Lagos Nicolás	Fuentes Alexis	X	X		X	X	X	X	6
Matus Alejandro	Kanda Kevin				X			X	2
Medina Alejandra	Guzmán Agustina	X	X	X	X	X		X	6
Navarro Roderik	Isamit Raydan		X		X	X	X	X	5

Norambuena Gamboa Bruce Willy		X		X	X			3
Paillao Alarcón Constanza Javiera								
Palacios Quiroga Aarón Alejandro								
Pérez Gajardo Tomás Alexis		X			X			2
Pizarro Ojeda Alexis Javier		X	X	X	X		X	5
Rivera González Juan Ignacio		X	X	X	X	X	X	6
Rodríguez Aguilera Amanda Antonia								
Rojas Lienlaf Fernanda Antonia	X	X	X	X	X	X		6
Romero Meliquien Thomás Jesús		X				X		2

Sandoval Parra Dominique Dannae				X	X	X	X	4
Urra Vásquez María Ignacia de los Ángeles					X			1
Urzúa Herrera Vicente Alexander		X					X	2
Vásquez Keiva Felipe Ignacio								
Vásquez Olmedo Francisco Alberto		X			X			2
Villanueva Villarroel Mariana Belén								
Zárate Valdebenito Lucas Ignacio								
Cantidad de Opciones por Inteligencia	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	

**Anexo 8: Entrevista a Profesora Jefe del Curso.**

Categoría	Pregunta	Respuesta
<b>Experiencias previas con los estudiantes.</b>	1. <i>¿Cuánto tiempo lleva siendo profesora del 3° Básico?</i>	"2 años"
	2. <i>¿Cómo es el comportamiento en general de los estudiantes de 3° Básico en la sala de clases y en la asignatura de matemáticas?</i>	"Los niños tienen un buen comportamiento, en general la mayoría de ellos acatan las normas de convivencia que están establecidas en el colegio, hay casos obviamente excepcionales pero se ha trabajado con ellos durante todo el año y además que matemáticas es una asignatura que a los niños les gusta, por lo menos en el primer ciclo es una asignatura bastante dinámica, práctica entonces a los niños les llama la atención más que otras asignaturas como lenguaje"
	3. <i>En la asignatura de matemáticas, los estudiantes ¿Suelen tener una actitud positiva al trabajo, o más bien negativa? Comente</i>	"positiva, ya que como mencioné anteriormente es una asignatura que realmente les gusta."
	4. <i>Los estudiantes ¿Muestran motivación por la asignatura? De ser así, ¿Se mantiene durante toda la clase? Comente</i>	"Sí. Yo diría que durante la mayoría de la clase se mantienen como motivados, con ganas de trabajar en esa asignatura en particular".

<b>Observación de intervención de clases aplicando DUA</b>	<p>1. <i>Posterior a las clases usando DUA ¿Nota algún cambio en la actitud de los niños? Ejemplifique</i></p>	<p><i>(Mucho tiempo pensando)” En realidad no, en realidad no vi ningún cambio notorio porque en general en las clases de matemáticas se han tratado de hacer en segundo y tercero básico con material concreto, con guías, con los libros que trabajamos que son Aptus, traen harto trabajo didáctico también, entonces se van abarcando igual las necesidades de cada niño, las diferencias de cada niño. Es algo mío, porque yo modifico las planificaciones Aptus, busco más material para ejemplificar de mejor forma los contenidos”</i></p>
	<p>2. <i>¿Considera que las intervenciones abarcan los diferentes tipos de inteligencias presentes en el grupo? Comente</i></p>	<p><i>“Si, por ejemplo me costó al principio entender un poco tantas posibilidades que tiene el niño para trabajar. En algún momento yo les dije a las alumnas que era mejor dar una o dos opciones pero después entendí que obviamente cada niño según sus capacidades y sus necesidades de cómo va entendiendo el trabajo, como va entendiendo el contenido, él elige las herramientas que utiliza para llevar a cabo la actividad, entonces eso es importante”.</i></p>

	<p>3. <i>¿Los estudiantes demostraron una mayor motivación en las intervenciones usando DUA, que en las clases que usted suele realizar? ¿Por qué?</i></p>	<p><i>“En general a los niños les motiva matemática, ahora se motivaban también porque se dieron cuenta entre la segunda y tercera clase que era bastante dinámico, con harto material como concreto, la alumna en práctica que llevaba la clase tenía un manejo de grupo, era entretenida con los niños, por lo tanto eso también favorece el aprendizaje”.</i></p>
--	--	--

	<p>4. <i>¿Evidenció que sus estudiantes adquirieron el aprendizaje de estadística entregado en las intervenciones?</i></p>	<p><i>“Si, si lo evidencié, las alumnas lo evidenciaron con sus evaluaciones de proceso y yo este mismo contenido lo tome en la evaluación coeficiente dos, por lo tanto, este contenido sin haberlo yo pasado como profesora jefe, en la prueba si se evidencia que lo comprendieron”.</i></p>
--	--	---

	<p>5. <i>¿Hay diferencias en la metodología de clases entre las suyas y las realizadas en las intervenciones? Ejemplifique</i></p>	<p><i>“Si, hay diferencias por ejemplo que yo no le doy tantas opciones a los niños, porque siento que a veces los niños se pueden confundir con tantas posibilidades, con tantas estrategias, ahora hay diferentes currículum de matemáticas que demuestran que sí , que es bueno entregar diferentes estrategias, pero yo creo dentro del contexto social en donde están estos niños insertos y el poco apoyo familiar, es mejor darle solo dos opciones de trabajo, y en la presentación de las alumnas ellas les entregaban a los niños varias estrategias”.</i></p>
--	--	--

<b>Cierre</b>	1. <i>¿Cree que el enfoque DUA puede ser aplicado en las aulas Chilenas? ¿Por qué?</i>	<i>“Si, yo creo que sí, siempre es bueno ver de qué manera uno abarca dentro de este grupo tan grande de alumnos distintas estrategias y poder abarcar todas las necesidades de cada niño, pero también es difícil por el número de alumnos que tienen las aulas chilenas, o también se puede llevar a cabo si hubieran dos profesoras en el aula”</i>
	2. <i>Luego de estas intervenciones, ¿Realizará algún principio DUA en sus clases? ¿Cuáles?</i>	<i>“Si, yo tengo pensado para el 2018, a lo mejor, primero estudiar más sobre el tema y buscar estrategias que me puedan ayudar para las clases, no solamente de matemática, para lenguaje, para ciencias e historia”.</i>
	3. <i>¿Cree que sus estudiantes aprenden más con el enfoque DUA? ¿Por qué?</i>	<i>“Yo creo que algunos niños sí, porque son más concretos, son más visuales, necesitan como practicar varias veces un contenido, pero lamentablemente el currículum chileno tampoco nos permite darles tanto tiempo, el actual, no nos permite darles tanto tiempo a un contenido, o sea hay que partir desde un cambio en la planificación ministerial para que realmente se pueda aplicar”.</i>