

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA



**IMPACTO DEL PLAN DE MATEMÁTICA EN RESULTADOS ACADÉMICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO BÁSICO EN TRES ESCUELAS RURALES
DE SAN FELIPE, CHILE, 2020**

TESIS

Presentada por:

Mag. Wilta Magaly Berrios Oyanadel

ORCID: 0000-0003-1503-8530

Asesor:

Dr. Osvaldo Washington Turpo Gebera

ORCID: 0000-0003-2199-561X

Para Obtener el Grado Académico de:

DOCTOR EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

TACNA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA



**IMPACTO DEL PLAN DE MATEMÁTICA EN RESULTADOS ACADÉMICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO BÁSICO EN TRES ESCUELAS RURALES
DE SAN FELIPE, CHILE, 2020**

TESIS

Presentada por:

Mag. Wilta Magaly Berrios Oyanadel

ORCID: 0000-0003-1503-8530

Asesor:

Dr. Osvaldo Washington Turpo Gebera

ORCID: 0000-0003-2199-561X

Para Obtener el Grado Académico de:

DOCTOR EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

TACNA – PERÚ

2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

**Tesis
IMPACTO DEL PLAN DE MATEMÁTICA EN RESULTADOS
ACADÉMICOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO BÁSICO EN
TRES ESCUELAS RURALES DE SAN FELIPE, CHILE, 2020**

Presentada por:

Mag. Wilta Magaly Berrios Oyanadel

Tesis sustentada y aprobada el 07 de Julio de 2022; ante el siguiente jurado examinador:

PRESIDENTE: Dr. Arcadio Atencio Vargas

SECRETARIO: Dr. Gil Gumerindo Quillama Virto

VOCAL: Dr. Silverio Fausto Torres Mamani

ASESOR: Dr. Osvaldo Washington Turpo Gebera

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, **Wilta Magaly Berrios Oyanadel** en calidad de: estudiante del Doctorado en Educación Mención en Gestión Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con Rut 12578071-7. Soy autor (a) de la tesis titulada: Impacto Del Plan De Matemática En Resultados Académicos De Los Estudiantes De Cuarto Año Básico En Tres Escuelas Rurales De San Felipe, Chile, 2020

DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de Doctor en Educación Mención en Gestión Educativa, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual.

Declaro, que después de la revisión de la tesis con el software Turnitin se declara 23% de similitud, además que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

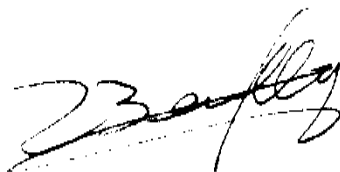
Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a

terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: Tacna, 7 de julio 2022



Wilta Magaly Berrios Oyanadel
RUT: 12578071-7

DEDICATORIA

A Dios por la infinita posibilidad de crear cada día, victoria y gratitud.

A mis padres, María e Ismael, porque me enseñaron la perseverancia y aun aplico sus enseñanzas.

A mi familia, a mis amigos, a mi Luna por su infinito amor y paciencia durante estos meses de trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Infinita gratitud a Dios.

Agradezco a la Dra. Amely Vivas, que me ha guiado en esta tesis enmarcada en sus orientaciones, rigurosidad y su infinita paciencia ante mis avances, lo que por cierto me ha formado ante el proceso de investigación.

Agradezco a mis padres por todos esos tiempos restados a ellos, sus cariños, su comprensión ante el cansancio, para poder así, estar sacando adelante mi investigación.

Agradezco a mis compañeros de estudio Ana María y Ricardo que durante largas jornadas nos tocó realizar trabajos antes de llegar a la tesis y así aprobar todas nuestras asignaturas de este doctorado.

Agradezco a Ivette, Isabel y Marcela quienes me apoyaron en las impresiones para mi revisión de tesis durante todos los estados de avances.

Agradezco a Vicky y tía Carmen por todos aquellos días, después de largas jornadas de trabajo en la tesis, que me cobijaron en su hogar.

Agradezco a mi familia y amigos que aportaron con sus esperas, silencios, apoyo y comprensión durante este período de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DEL JURADO	iv
PÁGINA DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD	v
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE APÉNDICES	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
<i>1.2.1 Problema Principal</i>	11
<i>1.2.2 Problema Secundario</i>	12
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
<i>1.4.1 Objetivo General</i>	14
<i>1.4.2 Objetivos Específicos</i>	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.2 BASES TEÓRICAS	20
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	35
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	39
3.1 HIPÓTESIS	39

3.1.1 <i>Hipótesis General</i>	39
3.1.2 <i>Hipótesis Específicas</i>	39
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
3.2.1 <i>Identificación de la variable independiente</i>	40
3.2.2 <i>Identificación de la variable dependiente</i>	41
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	43
3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	43
3.6 ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA	44
3.7.1 <i>Unidad de estudio</i>	44
3.7.2 <i>Población</i>	45
3.7.3 <i>Muestra</i>	46
3.8 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
3.8.1 <i>Procedimiento</i>	48
3.8.2 <i>Técnicas</i>	48
3.8.3 <i>Instrumentos</i>	49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	53
4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	53
4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	54
4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	54
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	81
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	84
6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA FOCALIZADO	84
6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	84
6.3 PROCESO DE MIGRACIÓN HACIA LA SOLUCIÓN PROPUESTA ...	88
6.4 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	95
6.5 BENEFICIOS QUE APORTA LA PROPUESTA	95

CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS	101
APÉNDICE	106
Matriz de consistencia del informe final de tesis.....	107
Encuesta para docentes de matemática de 4° año básico.....	109
Validez del instrumento por expertos.....	112
Matriz de datos.....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable Independiente, dimensiones, indicadores, escala de medición.....	41
Tabla 2 Variable Dependiente, dimensiones, indicadores y escala de medición.....	42
Tabla 3 Universo.....	45
Tabla 4 Muestra de grupo experimental y grupo control	47
Tabla 5 Validez del Instrumento	50
Tabla 6 Formula de Kuder Richardson Kr20.....	51
Tabla 7 Confiabilidad del instrumento de la variable.....	52
Tabla 8 Escala y baremos del plan de matemática.....	52
Tabla 9 Prueba de normalidad Shapiro Wilk de la prueba pre y post test de la variable plan de matemática en el grupo experimental y control.....	55
Tabla 10 T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos.....	57
Tabla 11 Estadística de la media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del aprendizaje en la evaluación pre test y post test, del grupo control y grupo experimental en la dimensión evaluación calidad del plan.....	60
Tabla 12 Estadístico de la diferencia de media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. Prueba “T” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test postes del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos en el indicador evaluación de la calidad del plan...	62
Tabla 13 Estadístico de la media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del resultado académico pre test y post tests, del grupo control y grupo experimental en la dimensión de la aplicación del plan.....	64
Tabla 14 Estadístico diferencia media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post tests del grupo control y del grupo experimental de las variables resultados académicos en el indicador evaluación de la aplicación del plan.....	66
Tabla 15 Presentación del estadístico media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del aprendizaje pre test y post test, del grupo control y del grupo experimental en la dimensión de evaluación de resultados.....	69

Tabla 16 Estadístico diferencia de media, desviación típica, error de tipo, intervalo inferior, intervalo superior. T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación de los resultados pre test y post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos.....	71
Tabla 17 Estadística de diferencia de media, tamaño de la muestra, desviación error típico evaluación de los resultados pre test y post tests, del grupo control y grupo experimental.....	73
Tabla 18 Frecuencia y porcentaje del grupo control en la prueba de pre test en la evaluación de la calidad del plan.....	74
Tabla 19 Frecuencia y porcentaje del grupo de control en la prueba de pre test en la evaluación de la aplicación del plan según el plan de matemática.....	75
Tabla 20 Frecuencia y porcentaje del grupo control en la prueba de pre test en la evaluación del plan de matemática.....	76
Tabla 21 Frecuencia y porcentaje del grupo experimental en la prueba de post test en la evaluación de la calidad del plan.....	77
Tabla 22 Frecuencia y porcentaje del grupo experimental en la prueba de pre test en la evaluación de la aplicación del plan de matemática.....	78
Tabla 23 Frecuencia y porcentaje del grupo de experimental en la prueba de post test en la evaluación de los resultados del plan de matemática.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Porcentaje de varones y mujeres de la muestra, en el grupo de control...	47
Gráfico 2 Porcentaje de la muestra en el grupo experimental.....	47
Gráfico 3 Representación de la prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media del resultado académico del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y post test.....	59
Gráfico 4 Prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media de la evaluación de calidad del plan del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.....	64
Gráfico 5 Representación de la prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media el indicador evaluación de la aplicación del plan del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.....	68
Gráfico 6 Representación de la prueba de “t de Student”, que mide la diferencia de la media en el indicador evaluación de los resultados del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y post test.....	73
Gráfico 7 Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la calidad del plan. (Grupo control).....	75
Gráfico 8 Porcentaje en la evaluación de la aplicación según el plan de matemática (Grupo control).....	76
Gráfico 9 Nivel de frecuencia y porcentaje en plan de matemática y el aprendizaje...	77
Gráfico 10 Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la calidad del plan de matemática. (GE Pos test).....	78
Gráfico 11 Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la aplicación del plan de matemática. (GE Pos test).....	79
Gráfico 12 Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de los resultados del plan de matemática.....	80

ÍNDICE DE APÉNDICE

Apéndice A: Matriz de consistencia.....	107
Apéndice B: Encuesta para docentes de matemática de 4° año básico.....	109
Apéndice C: Validez del instrumento por expertos.....	112
Apéndice D: Matriz de datos	113

RESUMEN

La siguiente investigación lleva por nombre “Impacto del Plan de Matemática en resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, 2020” cuyo objetivo fue determinar la influencia del plan de matemática sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Desde el sustento teórico encontramos el abordaje del tema desde el plan de matemática, evaluación de la calidad y aplicación del plan, evaluación de los resultados, rendimiento académico y habilidades matemáticas. Este estudio se enmarcó dentro de una investigación aplicada no experimental de tipo transaccional o transversal descriptiva y para la recolección de datos se utilizó el cuestionario con escala tipo Likert utilizando para su análisis el software estadístico SPSS versión 24.0. Se concluyó en relación a la hipótesis general según los resultados obtenidos en el análisis estadístico, en la cual la significación estadística es $p = 0,000$ en el grupo experimental para un $\alpha = 0,05$, se aprueba la hipótesis alterna que el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Palabra claves: impacto, plan, matemática, estudiantes, resultados, análisis

ABSTRACT

The following investigation leads by name “Impact of the Mathematics Plan on the academic results of students of four basic years in three rural schools in San Felipe, 2020” whose objective was to determine the influence of the Mathematics Plan on the academic results of students of Fourth Year Basic in Tres Rural Schools of San Felipe, Chile, 2020. From the theoretical basis we find the approach to the topic from the mathematics plan, evaluation of the quality and application of the plan, evaluation of results, academic performance and mathematical skills. This study is part of an applied investigation in the experimental type of transactional or cross-sectional descriptive and for the collection of data, the questionnaire was used with a Likert-type scale using the statistical software SPSS version 24.0 for its analysis. It was concluded in relation to the general hypothesis according to the results obtained in the statistical analysis, in which the statistical significance is $p = 0.000$ in the experimental group for an $\alpha = 0.05$, it is assumed that the alternate hypothesis that the mathematics plan impacts significantly on the academic results of fourth year basic students among rural schools in San Felipe, Chile, 2020.

Keywords: impact, plan, mathematics, students, results, analysis

INTRODUCCIÓN

El propósito formativo de la asignatura de matemática, de acuerdo a los niveles curriculares y evaluación de Chile, indica que esta asignatura permite la comprensión de la realidad y selecciona estrategias para resolver problemas y de igual manera poder contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico y autónomo en todos los estudiantes. Dentro de esas estrategias de tres establecimientos rurales de la Comuna de San Felipe desarrollan un plan de matemática para fortalecer habilidades de la asignatura de tal forma, que mejoren y afiancen, de manera sostenible, los resultados de evaluaciones internas y externas en relación al proceso formativo de la asignatura y lo cual hasta ahora no se había logrado evidenciar en dichas unidades educativas.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, esta investigación tiene como propósito analizar el impacto del plan de matemática en los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico de tres escuelas rurales de San Felipe a través de la observación de fenómenos y recopilación de datos para luego contrastar con los resultados de los estudiantes. Dicho estudio se llevó a cabo con los cuartos años básicos 2020. Particularmente se desarrolló el tema en cuestión de analizar una estrategia que se desarrolló en unidades educativas, como es un plan para matemática y si con ello se cumplen los objetivos propuestos que apunten al mejoramiento del rendimiento académico de esos estudiantes cuya proyección se enfoca en poder aplicar en otros establecimientos, especialmente aquellos con bajo rendimiento en esta asignatura.

En relación al trabajo desarrollado se debe mencionar que a través de los distintos módulos y proyecto llevado a cabo bajo el alero académico se ha logrado un desarrollo profesional docente directivo y de gestión que ha permitido enfrentar de mejor manera los procesos académicos que se llevan día a día en la práctica para conducir las diversas dimensiones a abordar en una unidad educativa. El proceso desarrollado en este doctorado ha sido fundamental para el logro de un trabajo más científico a la hora de obtener y analizar datos que por cierto permitió tomar mejores decisiones en base a un sustento teórico que se reflejó, a corto plazo, en la práctica y que muchas veces es subvalorado en el mundo educativo.

La investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos.

El primero determinó el problema, resaltando el planteamiento, justificación de la investigación y los objetivos.

Seguidamente, en el segundo capítulo se da a conocer antecedentes sobre el estudio y definiciones básicas para su desarrollo, se presenta el Marco Teórico el cual parte desde el abordaje del tema desde el plan de matemática, evaluación de la calidad y aplicación del plan, evaluación de los resultados, rendimiento académico y habilidades matemáticas. En el capítulo III de esta investigación se argumentó los elementos metodológicos de la investigación. En el capítulo IV se presenta los resultados y los análisis estadísticos. Al finalizar, se plantean las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial en las últimas décadas se han desarrollado una serie de evaluaciones como el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiante, PISA: Programme for International Student Assessment y TIMMS. El Estudio de las tendencias en Matemáticas y Ciencias: Trends in International Mathematics and Science Study sobre educación, plantean la importancia del desarrollo de las competencias en el área de matemática. La Agencia de la Calidad de Educación, Chile, en su informe Competencias Científicas, Matemática y Lectora en alumnos de quince años en Chile (2017) presenta que la evaluación PISA (2015), que se aplicó a estudiantes de 15 años y que corresponden a países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), indica que a nivel internacional los puntajes más elevados en Matemática 2015 fueron de los países: Singapur, Hong Kong, China, Macao-China, Taipei-China y Japón con un promedio de 546 puntos, por otra parte, se encuentran los países con puntajes inferiores, tales como: Macedonia, Túnez, Kosovo, Argelia y República Dominicana, alcanzando un promedio de 357. (PISA, 2015).

Como se puede ver a nivel internacional también se encuentran países que obtienen bajos resultados en el área de matemática logrando un promedio de 357

puntos ubicándose en el nivel 1 con un puntaje de límite inferior 358, siendo este el más bajo de 5 niveles con un puntaje límite inferior de 607 puntos. La Agencia de la Calidad de Educación de Chile en su informe Competencias científicas, lectora y Matemática en estudiantes Chile (2017) sostuvo que los estudiantes que se encuentran en el Nivel 1, responden a con precisión lo referente a procedimientos de rutina partiendo de estímulos preestablecidos.

Mientras que los alumnos del nivel 5, desarrollaron un pensamiento creativo, innovador, concreto a las situaciones de la vida real, de manera que reflexionan e inducen a comunicar sus interpretaciones y razonamientos. De allí que la diferencia entre el nivel 1 y 5 refleja una gran diferencia ya que en 1 los estudiantes son capaces de captar solo información explícita y 5 visualiza que los estudiantes son capaces de resolver situaciones de razonamiento que implica el desarrollo de las habilidades a nivel superior.

En América latina los promedios varían 389- 392 puntos. Actualmente, está bien posicionado Chile, con 423 puntos, junto con Uruguay con 418 puntos, cuyo puntaje en el área de Matemática está por encima superando a los otros países de América del Norte, Sur y centro américa (Brasil, Colombia, Costa Rica, México, Perú, República Dominicana) y al promedio de la región. A pesar que Chile presenta resultados mayores que el resto de los países Latinoamericano no ha logrado movilizar los aprendizajes matemáticos en casi una década y un importante número de estudiantes no alcanza competencias mínimas en esta materia. De acuerdo a los resultados presentados en este informe se visualiza que la

problemática en el aprendizaje de la matemática es a nivel mundial, por ello, se requieren estrategias que permitan abordar la temática desde la práctica en el aula.

Por otro lado, especialmente en Chile, la Agencia de Calidad de Educación (PISA, 2015) evidenció la importancia de las competencias matemáticas porque a través de ellas el individuo puede formular e interpretar la realidad a partir de varios contextos, de allí la necesidad de manejar conceptos matemáticos, procesos y datos descriptivos, explicativos y predecibles a los fenómenos en los cuales está imbuido el ser humano.

De acuerdo a lo que indica la Agencia de la Calidad sin duda alguna las matemáticas son indispensables no solo en un proceso educativo sino para la vida. Se requiere contar con estudiantes que puedan utilizar las competencias matemáticas a niveles prácticos y para ellos se requieren docentes que muestren el camino para ello o las estrategias necesarias que permitan desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos. La utilidad de las matemáticas es universal y el subir su comprensión mejoraría enormemente el aporte en distintas áreas como la medicina a través de diversas técnicas. En lo que respecta a la economía las matemáticas son muy beneficiosas por su precisión. En el tema computacional el aporte de las matemáticas a la informática ha sido fundamental.

Sin duda para Chile mejorar los niveles de rendimiento en matemática significaría un alto porcentaje en la producción porque se cuenta con una serie de recursos naturales que deben ser enviados a otros países para que vuelvan convertidos en materia prima y los cuales se utilizan en la vida diaria. Al contar con

el desarrollo de un país que produce sus propios productos y en donde se aplican las matemáticas se tomaría más conciencia y se le daría mayor utilidad a esta asignatura como desarrollo de habilidades.

Asimismo, el diseño del Estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) permite el contraste en los diferentes resultados, de allí que, Chile participó de TIMSS 4° básico en 2011 y 2015, donde sus puntajes en el área de Matemática 4° básico (TIMSS, 2015). El puntaje obtenido en el año 2015 es menor en tres puntos al del año 2011 sin embargo, esta diferencia, estadísticamente, no se considera significativa.

Además, en este informe nacional, presentado por la Agencia de Calidad en el año 2017, en relación a los resultados (TIMSS, 2015), en matemática 4° año básico, se obtiene como resultado en números 427 puntos, en álgebra 413 puntos, en geometría 428 puntos y datos y azar 429 puntos, de esta manera, Chile obtuvo un promedio de 459 puntos, los cuales son inferiores a los pautados en la escala de TIMSS.

Al revisar los puntajes, en matemática en enseñanza básica, la Agencia de Calidad de Educación en Chile, informe 2017, indicó que los resultados de acuerdo al Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) 2016 en enseñanza básica, en 10 años ha logrado avanzar en 14 puntos en matemática. En 4° básico se observa como ascienden los resultados en 14 puntos, pasando de 249 en 2015 a 272 puntos en 2017, de esta manera, existe una estabilidad en los resultados entre el

2015 y 2017, de tal manera, que el estado debe de implementar planes de mejora continua a fin de lograr aprendizajes de calidad en estos cursos.

De acuerdo al informe del Programa internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) en su resumen para Chile indica que: “el bajo rendimiento no es el resultado de un solo factor, sino más bien de la combinación y acumulación de varias barreras y desventajas que afectan a los estudiantes a lo largo de sus vidas” (OECD, 2016, p. 1).

Sin duda que el bajo rendimiento no se debe a un solo factor y es por ello, que es de suma importancia ir acotando las variables involucradas ya que al tenerlas identificadas habrá mayor probabilidad de abordarlas. Las unidades educativas ofrecen una fuente primaria en donde se puede ir identificando desde, los primeros años, por qué los estudiantes obtienen bajos rendimientos y en conjunto, como unidad educativa, tomar medidas acotadas, reales y por sobre todo situadas.

En Chile, según la OECD (2016), resumen para el país: “la probabilidad de tener bajo rendimiento en matemáticas es mayor para los estudiantes socio-económicamente desfavorecidos, las alumnas (sexo Femenino), los que asisten a escuelas en zonas rurales, los que no han recibido educación preescolar, y los que han repetido curso” (OECD, 2016, p. 1). De allí que se pueden encontrar claramente las variables que dan luces hacia donde se tiene que apuntar el trabajo para avanzar y aplicar estrategias que permitan mejorar las barreras del aprendizaje. Una vez que se tienen identificadas las variables lo importante es el trabajo colaborativo entre docentes ya que éste permite articular el trabajo en aula que no solo estará enfocado

en una asignatura, este caso matemático, sino que se favorecerá el desarrollo de otras inteligencias que favorecerán las habilidades específicas para estos requerimientos. Es importante que el grupo familiar se comprometa y comparta el proceso de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes participen de la educación formal desde pre escolar, para que no falten a clases y para que dediquen tiempo a sus deberes escolares y sean capaces de identificar cuáles son las debilidades de tal forma de buscar los apoyos a tiempos y de manera pertinentes.

Por parte de las unidades educativas se requieren proyectos educativos claros, la dimensión pedagógica organizada y con un modelo pedagógico que se diagnostique, se desarrolle y se evalúe de manera constante, se requiere de docentes que mantengan altas expectativas respecto de los estudiantes desde lo pedagógico y desde su formación general.

Adicionalmente, los educandos pueden tener mayores complicaciones a nivel académico, si los docentes no se preocupan o no presentan expectativas elevadas sobre los resultados académicos de sus estudiantes, a esta situación se le añade lo referente a la falta de los docentes a sus aulas de clase, además si éstos son poco calificados, y si no se planifican actividades concatenadas con las matemáticas creativa e innovadora.

Aunado a esto, García, Cortez y Rodríguez (2020), indicaron que para enseñar matemáticas es necesario que los alumnos se sientan motivados a fin de comprender que debe desarrollar una serie de competencias a fin de lograr la autoeficacia positiva en cada uno de ellos, tal como lo plasma Willis (2010),

enfaticó que debe esforzarse asumiendo tareas a fin de que las mismas los conduzcan a aprendizajes significativas, es decir, las puedan aplicar a la vida diaria a fin de lograr la participación de la clase, bajo el manejo de diversas estrategias coherentes al quehacer educativo.

Es importante destacar la labor docente a la hora de enseñar matemática porque, tal como lo indica la cita anterior, es una actividad intelectualmente demandante que en la práctica de trabajo con los estudiantes requiere de una metodología clara y procedimientos de enseñanza aprendizaje permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades basales que no se pueden pasar por alto para que siga adquiriendo posteriormente habilidades de nivel superior que le permitan avanzar en el mundo de las matemáticas de mejor manera.

De allí que Gonzáles (2019) planteó: “la motivación es un proceso interno y psíquico, que expresa y engendra las propiedades caracterológicas de la compleja personalidad humana, se encuentra en estrecha interacción recíproca con la actividad externa y el mundo físico y social que rodea al ser humano” (p. 143). Es muy necesario contar con profesionales de la educación capacitados para hacerse cargo de la asignatura de matemática y poder así trabajar de manera consciente cada una de las habilidades que se necesitan para el manejo de esta asignatura y más aun no tan sólo que se entienda como elementos aislados del sistema que se requieren para pasar de un nivel a otro, sino que debe ser capaces de ver su aporte en la vida diaria y en la vida profesional de cada estudiante. Es evidente contar con intervenciones que permitan reducir el número de estudiantes con bajo rendimiento

y para este estudio lo que implica la baja en la asignatura de matemática, es por ello que se debe considerar medidas que aporten hacia ese objetivo.

De acuerdo a la OCDE (2016) en torno al informe PISA Resumen Chile se indica para reducir el bajo rendimiento deben plantearse estrategias que induzcan a derribar las barreras de aprendizaje, creando espacios de reforzamiento escolar, animando a los padres y las comunidades locales a involucrarse en la vida escolar, inspirando a los alumnos a tener aprendizajes significativos, identificando las necesidades académicas, diseñando estrategias apropiadas al perfil, reforzando las habilidades y capacidades de cada estudiante ofreciendo programas de refuerzo los inmigrantes con lengua diferente reduciendo las desigualdades al momento de iniciar el quehacer educativo. En resumen, se puede visualizar que se requieren aunar esfuerzos y articular variables para poder fortalecer los aprendizajes en los estudiantes.

A nivel de las tres escuelas rurales en estudio de San Felipe, Chile, el promedio en SIMCE 4° año básico matemática año 2015 fue de 220 puntos, en el año 2019 de 228 puntos y el año 2017 de 235 puntos, lo cual genera una problemática de la muestra en estudio porque no se genera una movilidad en los estándares de aprendizajes en la asignatura de matemática cuyas causas podrían estar asociadas a las estrategias utilizadas por los docentes a la hora de enfrentar el desarrollo de la asignatura con los estudiantes y en especial al uso y reflexión pedagógica que se le está dando al Plan de Matemática en dicho nivel educativo.

Es así que a la luz de estos antecedentes, es que la investigación aquí desarrollada induce a trabajar a nivel local con tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, que cuentan con Plan de Matemático para ver el impacto de este sobre el rendimiento académico de los alumnos, siendo un aporte a la condición en desventaja donde los aprendices en la asignatura de matemática, no solamente de las tres escuelas de esta investigación sino que a nivel nacional e internacional porque si no se mejoran los estándares de aprendizajes a nivel de cuarto año básico, de acuerdo a los niveles educativos de Chile, las estudiantes pasan a un segundo ciclo de enseñanza básica con vacíos pedagógicos de importancia porque ésta asignatura permite precisar habilidades como el desarrollo intelectual, lógico, razonamiento y orden, con una visión creativa e innovadora que por cierto no sólo sirve para la asignatura misma sino para el desarrollo integral del estudiante.

Por tanto, es de suma importancia abordar las causas antes mencionadas respecto de los bajos niveles de logro en matemática y lo cual es muy necesario mejorar, ya que si no se toma como una real situación por la que pasan y evidencian los estudiantes seguirán llegando al segundo ciclo básico con un retardo pedagógico de al menos dos años.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema Principal

¿Cómo impacta el plan de matemática en los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020?.

1.2.2 Problemas Secundarios

¿Cómo impacta el plan de matemática sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.

¿Cómo impacta el plan de matemática sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.

¿Cómo impacta el plan de matemática sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las habilidades y capacidades matemáticas son esenciales para el incentivo intelectual porque ayudan a razonamiento y organización del pensamiento abstracto y crítico y es por ello, que el estudio realizado tuvo pertinencia porque da luz de los resultados a nivel internacional, nacional y local se hace necesario mejorar las habilidades matemáticas ya que estas son competencias claves. Socialmente, el manejo de conceptos matemáticos es esenciales porque sirvió de base para nuevas propuestas o investigaciones, desde allí, que este estudio, presenta un marco teórico y práctico que permite analizar una estrategia utilizada y que apunta a mejorar los resultados en matemática a nivel de estudiantes.

La relevancia teórica de ésta investigación se sustentó en el desarrollo de antecedentes del tema que apuntan al rendimiento académico entendiendo que este siempre debe ser potenciado a través de distintas estrategias lo que involucra un aprendizaje, que es múltiple según la teoría de Gardner, y dentro de ello están las matemáticas en donde se desarrollan conocimientos y habilidades propias de la asignatura y del nivel, en 4° año básico para el caso de esta investigación, definiendo las habilidades según la Taxonomía de Bloom y entendiendo que estas se desarrollan en un plan que matemática a lo cual apunta la investigación de tal manera de analizar el impacto de un plan de matemática para el aprendizaje de los estudiantes, lo cual es aplicable y adaptable a diversos contextos.

En relación a la relevancia práctica de esta investigación se indica el analizar el impacto de un Plan de Matemática en tres unidades educativas de la comuna de San Felipe, Chile, en alumnos de cuarto año básico y su impacto en las habilidades logradas en la asignatura de matemática ayudará a otros establecimientos a elegir de mejor formas las estrategias a aplicar con los estudiantes sirviendo de guía y principalmente mejorar la aplicación de un plan que beneficie directamente a los estudiantes lo que por cierto no sólo mejorará los aprendizajes de la asignatura sino que será una mejora integral y transversal aplicable a otras situaciones.

Metodológicamente, en esta investigación, se releva el hecho de llevar a cabo un trabajo cercano a la realidad de muchas situaciones pedagógicas que ocurren en los establecimientos educacionales, lo cual permite aplicar una serie de instrumentos dar respuesta a cómo buscar soluciones a problemáticas que suceden a diario en las

unidades educativas, lo cual permite dar respuesta y orientar otros tipos de investigaciones.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Establecer el impacto del plan de matemática sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

1.4.2 Objetivos Específicos

Establecer el impacto del plan de matemática sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Determinar el impacto del plan de matemática sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Establecer el impacto del plan de matemática sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Antecedentes Internacionales

Lamana y de la Peña (2018), en su investigación titulada “Rendimiento Académico en Matemáticas. Relación con creatividad y estilos de afrontamiento”, plantea como objetivo general analizar la relación entre el rendimiento académico en matemáticas y el nivel de creatividad y estilo de afrontamiento de los estudiantes. Enfoque utilizado fue cuantitativo paradigma de esta investigación establecer la relación que existe entre el rendimiento académico y el aprendizaje, al igual que análisis de los factores que pudiesen facilitar el aprendizaje y estimularlo para alcanzar rendimiento académico.

La metodología utilizada en dicha investigación se basó en utilizar la Escala de Afrontamiento para Niños a fin de determinar cómo se enfrenta lo concreto y el test CREA, incentiva la creatividad y la innovación, finalmente se tomó el promedio de la calificación de matemáticas, propiciando rendimiento académico altos. El instrumento estuvo estructurado por treinta y cinco reactivos con escalamiento Likert. Para esta investigación la muestra de estudio fue de 94 alumnos de 4º de primaria en la Comunidad de Madrid. Finalmente, se aplicó estadísticos descriptivos y la correlación de Pearson para establecer la asociación de las

variables, evidenciando la correlación significativa entre el rendimiento académico en matemáticas, el estilo de afrontamiento y la creatividad. En esta conclusión se encuentra un aspecto importante a considerar como aporte a la presente investigación ya que hay variables que pueden predecir el rendimiento académico al igual como se presenta el siguiente estudio si la variable plan de matemática incide en el rendimiento académico de los estudiantes.

Rodríguez (2015), en su tesis doctoral “El desarrollo de la competencia matemática a través de tareas de investigación en el aula. una propuesta de investigación-acción para el primer ciclo de educación primaria” de la Universidad Complutense, Madrid, presenta en uno de sus objetivos: establecer acciones que conduzcan a la experimentación, comunicación, discusión y generalización, tal como se propicio en la institución educativa «Calypo», ubicado en España, en un centro de Educación Infantil y Primaria con un total de 286 alumnos, estudio realizado utilizando la investigación-Acción. Concluyendo que es necesario desarrollar las habilidades y destrezas en el estudiante más que los contenidos teóricos, de allí la importancia de utilizar el aprendizaje basado en la resolución de problemas contextualizados a fin de lograr aprendizajes significativos e innovadores. Aquí se encuentra un antecedente crucial para esta investigación ya que se presenta el desarrollo de un plan de trabajo basado en matemática y la incidencia de éste en el rendimiento de los alumnos al igual como se trabajó en esta investigación con el impacto del plan de matemática en el resultado académico de

los estudiantes de cuarto año básico, basado en acciones concretar en búsqueda de la mejora en la asignatura de matemática.

Antecedentes Nacionales

Rodríguez, (2019) en su estudio “El conocimiento del profesor como variable explicativa del aprendizaje del alumno en la conceptualización de las fracciones” estudio realizado en las 8 escuelas municipales y 15 particulares de la ciudad de La Serena y Coquimbo, Chile, lo cual es un eje importante de las matemáticas y no siempre trabajado a nivel educativo por cuanto pretendió revisar como los conocimientos del profesor influyen en los aprendizajes de los alumnos. Es así como en una de sus conclusiones indica que “...en Chile la formación inicial docente requiere mejorar para alcanzar estándares de calidad” (Rodríguez, 202, p, 229).

De acuerdo a la investigación planteada por Rodríguez con una correlación de 0,78 se estableció que la capacidad que tenga el docente de presentar distintas estrategias para llevar a cabo un eje de las matemáticas de igual manera aplica para el resto de los ejes temáticos de la asignatura, se requiere tener estrategias que lleguen a los estudiantes y que permitan un real aprendizaje al igual que aquí se presenta el impacto del plan de matemática, que si bien es cierto sigue una estructura conocidas por la mayoría de los docentes de las escuelas en estudio, va a depender de la capacidad de éste y de la visión que tenga frente al trabajo desarrollado con los estudiantes frente al plan matemática.

Sandoval (2017) en su tesis doctoral, “El docente como mediador emocional y cognitivo de jóvenes en contextos vulnerados, tomando en cuenta los ajustes curriculares” a partir de un estudio exploratorio donde se observó la situación tal como se presenta en la vida real, además es no experimental sustentada en el enfoque interpretativo cualitativo. Por otra parte, se tomó como unidad de análisis II cuatro docentes del Instituto Superior de Administración y Turismo (INSAT) de Valdivia concluyendo que existe una correlación significativa entre las variables tratadas ($r_s = 0,688$, $p < 0,05$), donde los docentes recurren a la utilización de los ajustes curriculares partiendo de acciones didácticas y estratégicas y es ello lo que se requiere para que los estudiantes aprendan y sobre todo en la signatura de matemática por cuanto se requieren de planes que sean acordes a estas características lo cual podría estar incluido en un plan de matemática que es la temática abordada en esta investigación. Se han encontrado estudios en la ciudad de Valparaíso y Santiago las cuales son regiones aledañas a la región local en la cual se investiga.

En su tesis doctoral “Conocimiento del profesor para enseñar proporcionalidad: del diagnóstico a la superación entre pares”, Cubillos (2017) presenta como objetivo el explorar una estrategia de desarrollo del conocimiento del profesor de educación general básica acerca de la proporcionalidad sobre la base de un diagnóstico estudio realizado a los alumnos de la carrera de educación y profesores en ejercicio de la ciudad de Valparaíso. Dentro de su campo de investigación se encuentra explorar y caracterizar estrategias a aplicar en un tópico

de matemática referido a la proporcionalidad y en la cual la tesista indica en una de sus conclusiones respecto de los sujetos en estudio. En general, se concluye que conocen los procedimientos matemáticos y operatorios, pero no se tiene clara la ocasión en que ellos se aplican o los criterios para interpretar su significado obteniendo ($r_s = 0,689$, $p < 0,05$). Se visualiza claramente la falta de estrategias metodológicas para abordar un tópico referido a matemática y es lo que se ha podido visualizar en la búsqueda de antecedentes para dicho estudio.

Fernández (2017) en su tesis de doctoral “Educación popular como práctica transformadora: ¿para qué, por qué y cómo se podría hacer educación popular?”. La experiencia de la Escuela Pública Comunitaria de Santiago, Chile, basada en una investigación cualitativa militante, la cual es entendida como la que se requiere que se inserte en los territorios para investigar, la muestra está conformada por quienes pertenecen a la EPC, Escuela Pública Comunitaria. Se concluyó que la diferencia curricular conduce a la diferencia cultural donde se resalta la importancia en los contenidos, objetivos y estrategias formando una nueva estructura de conocimientos y aquí hace sentido con la investigación realizada ya que al tratarse de tres escuelas rurales son contextos bien marcado en relación a las dinámicas de trabajo en el cual se investiga el impacto del plan de matemática en los resultados de la asignatura.

Estos antecedentes de estudio abordan el tema en relación a las experiencias de aprendizajes versus el rendimiento académico de los estudiantes al igual como se pretenda con esta investigación saber el impacto entre sus variables. Es por ello, que los antecedentes presentados muestran el abordaje de las de las variables de la

investigación pero ninguna de ellas se refiere en específico a la aplicación de un plan de matemática y su análisis con los resultados académicos de los estudiantes siendo así es que se pretende encontrar hallazgos que sirvan de base para otros trabajos y aplicación en la realidad educativa y especialmente para investigaciones que sirvan de base y apoyo a otras temáticas que favorezcan el aprendizaje de la asignatura de matemática.

2.2 BASES TEÓRICAS

Variable 1: Plan de Matemática

Definición

La matemática como forma de analizar busca que el ser humano explore, descubra, clasifique, estime, calcule, prediga, describa, entre otros procesos. Asimismo, la matemática es un medio de comunicarse que induce a las diversas acciones en la cual se encuentra imbuido el hombre.

Por otra parte, el plan educativo integral enfatiza en un docente frente al aula partir del plan se organiza las acciones las cuales se proyectan a mediano plazo, de allí que debe tomarse en consideración:

Establecer el objetivo, reflejando lo académico y lo laboral.

Delimitar la introducción y los antecedentes del plan seguido de las metas y objetivos, siempre orientadas a la visión institucional.

Escribir la introducción y los antecedentes, los cuales deben ser breves, interesantes y deben dejar bien claro las razones del porqué se pretende crear este plan de trabajo.

Mencionar cada uno de los recursos que se posea.

Identificar las limitaciones.

Establecer las partes responsables que lleven a realizar un excelente trabajo.

Escribir las estrategias que llevará a alcanzar los objetivos y metas.

En cuanto al plan matemático, este es el desarrollo de una estrategia a nivel institucional logrando los procesos de mejora continua.

A partir de lo planteado, se organizan los contenidos programáticos del área de matemática estableciendo objetivos comunes en cualquier nivel que se presente en el proyecto desarrollando las competencias y habilidades.

De esta manera, un Plan Matemático permite delimitar fases de desarrollo en cada nivel educativo, estableciendo acciones organizadas donde se argumente qué se enseña, cómo se enseña, cómo se proyecta.

Dimensiones de la variable Plan de matemáticas

Dimensión 1: Evaluación de la calidad del plan

Arnaiz, Azorín y García (2017) indicaron que “el proceso educativo busca un mejoramiento continuo la calidad, orientando hacia la calidad de los procesos” (p. 98). La evaluación de la calidad del plan de matemática cobra relevancia a la hora

de conocer el impacto en los resultados académico de los estudiantes desde la mirada de un avance a la hora del desarrollo de habilidades específicas para la asignatura de matemática y en este caso en cuarto año básico.

Dimensión 2: Evaluación de la aplicación del plan

Cascales y Álvarez, (2016) consideraron la evaluación como un instrumento fundamental en el proceso de mejora ya que permite medir el grado de adecuación entre los objetivos establecidos y los resultados alcanzados. Al igual que indica que la evaluación en los centros educativos debe diseñarse, planificarse, ponerse en marcha y, en definitiva, funcionar, como un “círculo virtuoso” orientado a desarrollar procesos de mejora continua, para lo cual debe estructurarse una serie de fases:

- Sensibilización: se diagnóstica las necesidades e intereses, valorando y reflexionando sobre la propia práctica
- Proceso de evaluación del rendimiento académico de los alumnos
- De acuerdo a los resultados se identifican las áreas de mejora
- Descripción de objetivos de mejora y elaboración de planes concretos para su consecución
- Ejecución o puesta en marcha del plan

- Nuevo proceso evaluativo y repetición del proceso completo para ello se deberá responder a cuestiones como: la implementación (¿se ha puesto en marcha el plan diseñado?), el impacto que ha tenido sobre el alumnado, si se ha incorporado la mejora al funcionamiento del centro.

De esta manera, el proceso de la evaluación de la aplicación del plan se enfoca en la asignatura de matemática, el proceso realizado tiene incidencia en otros aspectos de la práctica pedagógica que no solo aportan a esta asignatura en específico, sino que puede ampliarse al resto de ellas y a su vez el centro educativo supondrá una mejora del sistema educativo tanto en el aprendizaje de los alumnos como en la praxis educativa de los profesores.

Dimensión 3: Evaluación de los resultados

Evaluar los resultados de aprendizajes significa un proceso que comienza con la búsqueda y análisis de información que permita mejorar los procesos pedagógicos aplicados. En este caso se refiere a la evaluación de resultados de los estudiantes en la asignatura matemática.

Evaluar los resultados académicos requiere materializar resultados académicos y en relación a ello es que Torres y Contreras (2017) indicaron que:

De acuerdo a la convención internacional sobre la medición educacional, materializada en los Estándares para la medición educativa y psicológica, los usos son parte central de un instrumento de medición: no existe un instrumento separado de un uso determinado y sus puntajes deben ser

interpretados a la luz de sus usos promovidos (American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA] & National Council on Measurement in Education [NCME], 2018). La validez se entiende como el “grado en que la evidencia y la teoría respaldan las interpretaciones de los puntajes de una prueba para usos propuestos de las pruebas” (AERA, APA y NCME, 2018, p. 11). De esta forma, un instrumento de medición es inseparable de su uso, y un uso adecuado solo podrá serlo en la medida en que sea coherente con el propósito de la evaluación y repose en información producida mediante análisis robustos técnicamente, de aquí la relevancia del análisis de datos (p. 90).

Es importante destacar que la evaluación no cumplirá su objetivo si no es usada en la toma de decisiones, desde ahí la importancia de no dejar a la deriva o saltarse esta etapa ya que conforma una etapa crucial dentro de un plan educativo y en este caso en el plan de matemática.

Variable 2: Rendimiento Académico en las matemáticas

Definición

Se presenta en este apartado el modelo basado en resultados, teniendo en cuenta que es uno de los modelos aplicados en Chile y responde al campo donde se realiza este estudio. Los modelos educativos basados en resultados (de aprendizaje) tienen como propósito definir o delimitar claramente las estrategias y actividades

que el alumno debe realizar en el transcurso de un proceso académico. El docente en este modelo debe guiar a los estudiantes para conseguir su formación integral, generando instancias y metodologías que promuevan el desarrollo de sus capacidades, habilidades y destrezas (Herrera, 2017). Éstas deben ser integradas y luego evidenciadas durante el curso académico, mediante diversos productos y actividades, las que van marcando hitos (niveles de logro).

Los niveles de logro son instancias que permiten demostrar los aprendizajes obtenidos previamente para conseguir los resultados. Por lo mismo, el foco no está puesto en contenidos, sino en habilidades y destrezas, ejecución de actividades y resultados, que le ayudarán al estudiante a desenvolverse en diversos contextos. Este modelo basado en resultados implica una definición inicial de lo que el estudiante debe conseguir al final un trayecto académico, su integración y el conocimiento acabado de lo que se espera de él al finalizar el proceso. Por lo mismo, el rol del docente será de tutoriar, orientar y facilitar el desarrollo de los aprendizajes que le permitan al estudiante demostrar que es capaz de ejecutar las habilidades y destrezas, que le servirán para insertarse en el mercado laboral (Herrera, 2017).

Continuando con la comprensión del concepto, el modelo basado en resultados logra un círculo virtuoso, es decir, una interacción entre autoridades gubernamentales, unidades académicas, docentes, estudiantes, empleadores y sociedad, ya que se fundamenta en un currículo integrador de teorías y conceptos, destrezas y habilidades. Los resultados de aprendizaje se construyen en base a un diagnóstico de las necesidades del contexto, vinculando la educación con el mundo

del trabajo. Pone su énfasis en la persona (el alumno), configurándolo como un sujeto ético, propositivo y actor principal de la resolución de las problemáticas sociales (Martínez y Sánchez, 2016).

Ahora bien, el paradigma que sustenta este modelo educativo es el humanista-ecológico, es decir, centrado en la persona, pero con una responsabilidad con el entorno. Esta responsabilidad radica en la relación con su entorno (incluso con la naturaleza), desde una mirada constructivista desde sus pensamientos y su actuación. Esta relación sujeto-contexto tiene a la base habilidades humanas de reflexión, ejecución y resolución de problemas, lo que le obliga a poner en práctica lo aprendido desde su conocimiento, pero con un énfasis fundamental en sus habilidades blandas (comunicar, liderar, reconocer emociones).

Luego de finalizar su proceso de aprendizaje, demostrando resultados adecuados a lo exigido por su unidad académica, podrá salir al mundo laboral y personal a realizar cambios en los contextos donde se encuentre inserto. Es así como, de acuerdo con Herrera (2017), el modelo parte de la observación, la investigación, la reflexión, la crítica y la construcción de soluciones, implicando en ellas su forma ser, conocer cómo ser, cómo saber, cómo hacer, qué hacer y cómo cambiar.

El proceso educativo basado en el rendimiento académico no pone en el centro al docente precisamente, puesto que ese paradigma pertenecía a ideas previas al trabajo pedagógico actual. Antiguamente, se consideraba que el profesor debía ser quien llevaba y lideraba el proceso, donde el estudiante era pasivo y receptor de

contenidos y habilidades de memoria. Por lo mismo, no existía un aprendizaje activo y habitualmente replicaba conceptos y hechos entregados por su profesor (Aneca, 2018).

Por supuesto que el modelo basado en resultados moviliza el centro del aprendizaje hacia el estudiante e incluso, desde teorías más actuales, hacia el contexto o entorno (Sánchez y Boronat, 2017). En ese sentido, el estudiante se educa a sí mismo, orientado por el docente, para contribuir a la sociedad y poder solucionar sus problemas. Gracias al conocimiento adquirido y a las habilidades y destrezas aprendidas y practicadas en su formación universitaria podrá dirigirse hacia el entorno a contribuir. Sin embargo, antes ya fue apoyado y orientado por su docente para potenciar sus pensamientos, su actuar y la acción en contextos; su único propósito como estudiante es configurarse a sí mismo como protagonista del proceso y el docente, quien le acompaña, es quien facilita este proceso.

Así se logra comprender el por qué los autores y la experiencia empírica ponen la importancia de la formación docente no sólo en las habilidades técnicas, sino en aquellas que hacen surgir de la persona (el estudiante) lo mejor de sí para armarse como sujeto de acción en la sociedad. Por lo tanto, es fundamental comprender estas habilidades de los docentes, y cómo su aporte es fundamental en este nuevo modelo de educación en los diferentes niveles educativos (Ventura, 2017).

De allí que esta dimensión constituye que el estudiante puede ir mejorando sus aprendizajes y se presenta porque es uno de los ejes que mueve a esta investigación.

Lamas (2015) cita a Caballero, Abello y Palacio (2017), indicaron que el rendimiento académico determina metas, objetivos en cada ramo implicando la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. Una de las definiciones más completas de rendimiento conduce al establecer los resultados, pérdidas, además en lo que respecta a la deserción y el grado académico (Murillo, 2017).

Conocer el rendimiento escolar de los estudiantes permite saber hasta qué punto han conseguido los objetivos logrados y saber que tan eficaz ha sido el trabajo desarrollado con ellos. Existe bajo rendimiento en las diversas asignaturas, pero matemática presenta el mayor índice de habilidades poco dominadas, se requiere de un trabajo constante y de docentes que puedan tener ellos adquiridos los conocimientos matemáticos de manera profunda y por otro lado la didáctica bien afianzada a la hora de trabajar con los estudiantes.

Estudios internacionales y nacionales se han enfocado en estudiar el bajo rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática, pero aun así se ha hecho complejo aumentar de manera significativa.

Dimensiones del Rendimiento Académico en la matemática

Dimensión 1: Ajustes curriculares del área de matemática

El profesor debe conocer a sus estudiantes, sus intereses, conocimientos y habilidades, pero también se necesita que conozca el currículo, ajustándolo y creando las condiciones propicias en las praxis educativas permitiendo el

enriquecimiento mutuo de lo diverso y de los docentes que propician dichos aprendizajes. Mena, Lissi, Alcalay y Milicic (2017) señalaron la necesidad de lograr la inclusión, dando respuesta a los intereses de los educandos.

En este estudio, la planificación surgió como un espacio estratégico que consiste en pausas operativas, un proceso sistemático de comenzar con las necesidades y luego desarrollar de inmediato la mejor manera de satisfacer esos requisitos dentro de un marco estratégico, lo que le permite definir prioridades y definir principios funcionales. Planear es pensar en el futuro para poder actuar inmediatamente sobre un hecho o necesidad previamente identificada. Esto no significa que todo saldrá según lo planeado, de hecho, no es así, pero con una planificación adecuada, es más probable que realice cambios sin afectar sus objetivos de consumo global.

Este desafío coincide con lo que indican Weinstein (Ed) y Muñoz (2019) citando a Leithwood et al., 2006 para referirse al proceso de reingeniería por parte de los entes rectores como los directores, buscando profundización y ampliación del rendimiento académico. Por otra parte, propiciando la creatividad, resolviendo problemas, manejando la creatividad, iniciativa e innovación, factores elementales para el desarrollo del currículo.

Echeita (2016), consideró que se ha perdido el interés por parte del estudiante de aprehender, es decir, de hacer de dicho aprendizaje propio y poderlo aplicar al entorno diario, disminuyendo considerablemente dicha necesidad, a esto se añade que tanto a los alumnos como a los profesores son responsables de la praxis

educativa, pues deben tomar en consideración sus fortalezas y desventajas, además respetando sus formas de aprender y enseñar.

Hablar de las dificultades que se presentan en el quehacer matemático, se condicionan con la falta de ejercitación por parte de los estudiantes de las actividades matemáticas, convirtiéndose en un problema didáctico, que se puede mejorar a través de un tratamiento didáctico, desarrollando los contenidos matemáticos a través de métodos, basado en la investigación y reflexión de los fenómenos que se producen dentro y fuera de los entornos educativos, de esta manera, el uso de estrategias independientes permitirá la superación de las dificultades.

Por ello, al aprender y enseñar matemáticas, implica construir definiciones y conceptos matemáticos, más que aprender de memoria fórmulas o demostraciones, debe el estudiante estar interesado y motivado a construir fórmulas y demostraciones de proposiciones o teoremas, pero, si éstos son significativos para ellos. En consecuencia, el aprendizaje de las matemáticas se puede emitir en cualquier espacio, porque las matemáticas se aprenden cuando hay un trabajo cooperativo con los demás, de allí la importancia que los profesores deben disponer de un sinnúmero de recursos, ideas y medios para iniciar actividades matemáticas con los alumnos.

Dimensión 2: Habilidades matemáticas

La planificación educativa es una de las funciones más importantes de un docente. Por supuesto, el éxito o el fracaso de un maestro se reduce a su percepción de un programa que cumple con los requisitos de una meta determinada. Se basa en dos aspectos principales: la racionalidad y la previsibilidad, lo que significa utilizar el juicio y la discusión para determinar qué acción es mejor para una situación determinada, como la reducción de riesgos y evitar oportunidades.

Para esta investigación fue importante identificar las distintas formas de operacionalizar una planificación y sus clasificaciones, para efecto de visualizar de mejor forma la implementación de un plan donde se busque el desarrollo de las habilidades matemáticas permitiendo comprender la realidad y aplicarlas en la cotidianidad ya que así se adquieren acciones pedagógicas para dar respuesta a situaciones a través de la lógica, criticidad y la autonomía de tal forma de adquirir autonomía en el uso de esta información.

Las habilidades que requiere un niño, y cualquier persona, para su desarrollo son necesarias para llevar a cabo una serie de tareas que implica ir de lo más simple a lo más complejo en una sociedad móvil, cambiante y que cada día es más demandante.

Según el Programa de Estudio 4° año básico (2012) indicó: “las habilidades son capacidades para realizar las acciones y dar respuesta a las situaciones que se le presenten a diario, de esta manera involucra el intelecto, la psicomotricidad, lo

afectivo y por ende lo social, de allí su importancia en la praxis educativa. (Mineduc, 2012, p. 10).

Actualmente se requiere de una educación integral que permita a los estudiantes insertarse a un mundo globalizado y donde ellos sean capaces de aplicar todo lo aprendido y no solo lo de memoria, sino que se requiere de habilidades que le permitan adaptarse a los cambios, al trabajo en equipo, desde el saber hacer para estar consciente de seguir aprendiendo después de haber terminado una carrera. Cuando se habla de lo afectivo se hace necesario dar cimientos a la educación emocional lo cual también es importante a la hora de desarrollar diferentes habilidades ya que sin educación emocional el alumno no va a aprender para los requerimientos actuales.

En el Programa de Estudio de 4° año básico (2012) indicó que “En la educación básica, la formación matemática se logra con el desarrollo de cuatro habilidades del pensamiento matemático, que se integran con los objetivos de aprendizaje y están interrelacionadas entre sí” (Mineduc, 2012, p. 31). Las cuatro habilidades que se deben desarrollar en 4° año básico de acuerdo a su programa de estudio son:

Resolver problemas:

Esta habilidad de resolución de problema responde al saber hacer, aquí toma importancia no solo el resultado, sino que el procedimiento utilizado para llegar a un resultado ya sea de manera individual o de forma colectiva. El corazón de las

matemáticas es llegar a esta habilidad, de nada sirve trabajar los ejes de matemática por separado sino va a ser para aplicarlo a resolución de problemas y por sobre todo a situaciones reales. Para atender esta habilidad es necesario contar con docentes que lleven y sitúen a los estudiantes bajo una dirección de instrucciones claras y lo más importante bajo la dinámica que conlleve un proceso de pensar y dar espacios para ver distintos caminos y estrategias de resolución.

Modelar:

En matemática modelar es resolver un problema, que puede ser complejo, de manera simple lo cual permite a los estudiantes que puedan analizar, razonar y poder transmitir estas ideas matemáticas de forma más sencilla, proceso que muchas veces los mismos docentes responsables lo pasan por alto ya que no consideran las estrategias para llevar a cabo los pasos para desarrollar en los estudiantes dicha habilidad.

Representar:

El representar es una habilidad que requiere ser potenciada sobre todo en los niveles de educación primaria, ya que esta permite que sea el estudiante quien explique sus ejercicios a través de dibujos y/o diagramas. Representar da una valiosa oportunidad como docentes para saber y conocer cuánto el estudiante ha ido aprendiendo no sólo de manera simbólica, sino que también de forma concreta y pictórica.

Argumentar y comunicar:

Esta habilidad requiere ser potenciada para lo cual los docentes deben contar con una preparación que permita a los estudiantes desarrollar este tipo de trabajo. Es muy necesario que frente a esta habilidad se les presente a los estudiantes variadas formas de comunicar sus ideas lo cual no solo se debe realizarse desde la asignatura de matemáticas, sino que también del resto de las asignaturas en donde se da una tremenda posibilidad de poder articular experiencias pedagógicas que por cierto favorecerá el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario que los docentes generen aprendizajes significativos que permitan a los alumnos verbalizar sus conclusiones, explicar las formas de resolver problemas de matemáticas haciendo especial hincapié que es una habilidad necesaria en esta asignatura ya que por lo general se trabaja solo a nivel de resolver de manera individual.

Dimensión 3: Aprendizaje de matemática

El manejo de la Matemática implica extrapolar los conocimientos a la vida cotidiana del educando, generando cambios importantes en la sociedad, es de enfatizar que la educación es el motor del desarrollo de un país, por ende, un pilar fundamental para el desarrollo en lo cognoscitivo, para desarrollar destrezas y sobre todo aplicando el raciocinio, la lógica, la criticidad, argumentando y resolviendo los problemas.

Las matemáticas no pueden ser vista como simple ciencia pura y exacta, es un proceso social, donde el hombre se relaciona con sus representaciones, valores y el contexto donde se desarrollan, centrándose en actividades donde ambos se comprometen a lograr aprendizajes estratégicos, donde se estimulan a los estudiantes, a través de contenidos significativos, desarrollando habilidades de pensamiento, reflexión de como aprende y actúa en su contexto, es decir, autorregulando su aprendizaje a través de estrategias creativas e innovadoras que les permitan ser autónomos e independientes.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS

Adecuación curricular

De acuerdo al Decreto 83 del Ministerio de Educación Chile, (2015 Biblioteca Congreso Nacional) la adecuación curricular se refiere al ajuste de los objetivos de aprendizaje del currículo ya sea graduando la complejidad, temporalización, eliminación de objetivos y contenidos, enriquecimiento de este y/o priorización.

Ajuste curricular

Gento (2020) describe el ajuste curricular como un plan de acción adoptado. De esta forma, los currículos son vistos como una premisa permanente para examinar las prácticas docentes, descubrir fortalezas y debilidades y redefinir su comportamiento.

Articulación curricular

Se refiere a la posibilidad de transición de los niños y niñas de un objetivo a otro, dando continuidad al logro de habilidades en orden ascendente.

Diagnóstico situacional

Implica en el contexto institucional la evaluación del contexto, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la toma de decisiones.

Evaluación del plan

Se entenderá la evaluación del plan al proceso de investigación comprendido como los aspectos resaltantes de los procedimientos, solventando problemas situacionales, sin que estos sean rígidos al momento de afrontar la problemática. Para Chiavenato (2016), los estándares o criterios constituyen el desempeño deseado o aspiraciones obtener en la organización o con los estudiantes. Por lo tanto, se deben establecer los mismos en relación a los objetivos o fines planteados, con la intención de trabajar en función a ellos, en el logro de las metas establecidas.

Habilidades

De acuerdo a las Bases Curriculares de Educación Básica de Chile, 2012, las habilidades son aquellas que combinan desempeños ligados a resolver tareas,

involucrando no solo el saber sino el ser y la forma de comunicarse, e integrarse, transferir y complementar la toma de decisiones durante el aprendizaje.

Resultados académicos

Resulta casi imposible reducirlo a un solo aspecto, pero de acuerdo al uso en esta investigación usaremos la definición explicada por Grasso, (2020) en donde indica que el rendimiento puede reconocerse en función de aprovechar lo adquirido, y al mismo tiempo- esto se ve a través del desempeño del alumnado (según aprueben, desaprueben, egresen, deserten, repitan). De acuerdo al autor el rendimiento es un término que hace referencia a efecto (logro), por tanto alude a una producción o utilidad que rinde o da alguien o algo en cambio desempeño es un término de tarea por lo cual se diferencia claramente del rendimiento sin pretender que son dos cosas distintas ya que éste es un producto del primero. Es pertinente realizar la diferencia para hacer énfasis que esta investigación se refiere al rendimiento académico.

Remediales

Según Argudín, (2015), las actividades remediales son acciones ligadas al proceso de evaluación, que permite que el docente recopilar información, generar juicios de valor o expresar percepciones/definiciones/conceptos del proceso de aprendizaje de un estudiante, conociendo los avances en los desempeños declarativos, procedimentales y actitudinales.

Planificación curricular

Proceso que realiza un docente o persona a cargo de enseñar en el que se hace previsión de las acciones que deberá llevar a cabo para lograr los aprendizajes deseados de acuerdo a objetivos.

Plan de matemática

Un plan es una serie ordenada de pasos y procedimientos que buscan conseguir un objetivo y lo cual se traduce en un propósito o el resultado de un objeto o resultado final. Es una acción que permite organizar el trabajo del docente clase a clase, en los diversos espacios que el docente tiene para realizarla, es decir: inicio, mitad, final del año; espacios de reflexión docente con pares y estudiantes; diagnósticos participativos; procesos de avance de los aprendizajes.

Responsabilidad escolar

La responsabilidad escolar es lograr autonomía para desarrollar labores escolares que me permitan tomar decisiones y dar cuenta de los que soy capaz de realizar por mí mismo.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 Hipótesis general

Ha. El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Ho. El plan de matemática no impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Hipótesis Específicas

Ha El plan de matemática impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

Ho El plan de matemática no impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

Ha. El plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

Ho. El plan de matemática no impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

Ha. El plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

Ho. El plan de matemática no impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, Chile, 2020.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.2.1 Identificación de Variable independiente

Plan de Matemática: Se refiere a la evaluación que se hará al Plan de Matemática de cada unidad educativa en cuánto a su capacidad de impactar en los resultados académicos de los estudiantes de 4° año básico de los distintos colegios de la comuna de San Felipe, Chile.

Tabla 1*Variable Independiente, dimensiones, indicadores, escala de medición*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ITEMS	
1 Plan de Matemática	Evaluación de la calidad Plan	Diagnóstico situacional		1,2	
		Elementos del plan	Escala Nominal	3,4,	
	Evaluación de la aplicación del plan	Metodología definida		5,6	
		Adecuación curricular	Si	7	
	Evaluación de los resultados	Se conoce como se miden los resultados del plan.		No	8, 9,
		Se aplican remediales frente a los resultados del plan.			10, 11

Nota: Elaboración Propia

3.2.2 Identificación de la Variable Dependiente

Resultados académicos de los estudiantes: Son los resultados de rendimiento académicos de los alumnos que trabajan con plan de matemática en 4° año básico. Se utilizaron los resultados académicos promedio en la asignatura de matemática y los resultados SIMCE.

Tabla 2

Variable Dependiente, dimensiones, indicadores y escala de medición.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ITEMS
2 Resultados académicos	Ajustes curriculares del área de matemática	Planificación curricular		12
		Articulación curricular		13
	Habilidades de la matemática	Resolver problemas	Escala Nominal	14,
		Modelar		15
		Representar	16,	
	Aprendizaje de la matemática	Argumentar y comunicar	Si	17,
		Responsabilidad para realizar tareas y trabajos.	No	18,
		Resultados en diferentes pruebas		19
		Análisis de la información		20, 21

Nota: Elaboración Propia

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue de tipo aplicada, porque pretende generar conocimiento mediante la generación de intervenciones que se presentan directamente en la sociedad, basados en problemas que han sido descritos previamente en las investigaciones básicas (Lozada, 2018). De esta forma, se pretende resolver comprender como el plan de matemática impacta sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile.

3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Rodríguez y Mendivelso (2018) indicaron que los diseños transversales implican que se incluya el individuo con condiciones. El investigador realizó un pre y post test de medición de la o las variables en cada individuo (número de mediciones).

3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Respecto al diseño utilizado es cuasi-experimental. Según Hernández (2016) “En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento)” p. 146.

En ese sentido, para esta investigación se buscó conocer de qué manera: El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Se elaboró y aplicó una pre-prueba y una post-prueba a un grupo experimental y al grupo control luego se empleó el análisis estadístico-descriptivo explicativo de los puntajes obtenidos en dichas pruebas, que determinaron como el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Donde:

GE = Grupo experimental (30 profesores grupo 1)

GE = Grupo pre-experimental (30 profesores grupo 2)

01, 03= Aplicación de test

02, 04= Aplicación de post (plan de matemática)

X = Estímulo o tratamiento experimental

3.6 ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En cuanto al lugar donde se realizó el estudio fue en tres escuelas rurales; Escuela Almendral, Escuela José Bernardo Suárez, Escuela República Argentina de la Comuna de San Felipe, Chile durante el año 2020, fue factible realizar el trabajo de investigación, ya que solo se necesitó la autorización de los directores/as de los establecimientos y curso en estudio.

3.7 POBLACIÓN DE ESTUDIO

3.7.1 Unidad de estudio

Se relaciona directamente con los sujetos, es decir, con aquellos objetos/individuos de estudio que se relacionan con el planteamiento de la investigación y en el ámbito de acción de esta, de tal forma que luego pueda definirse la población (Cohen y Gómez, 2019). Por ende, la unidad de análisis de este estudio corresponde a fueron los docentes que laboran en el 4° año básico de las Escuelas rurales: Almendral, José Bernardo Suárez y República Argentina de la comuna de San Felipe, Chile.

3.7.2 Población

La población es conceptualizada por Selltiz et al. citado por Hernández, Fernández y Baptista (2016) “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). El conjunto finito o infinito de elementos con características comunes que se encuentran en un contexto y que pueden ser indagadas por investigadores. La población es el conjunto de casos determinado, definido y posible, que constituirá un referente para la muestra. En este sentido, puede decirse que la población en el presente estudio fue finita y estuvo conformada por un total de 60 docentes. Como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 3

Universo

Encuesta	Escuela	Curso	Categoría	Cantidad
DOCENTES	Escuela Almendra	4° año básico	Profesor que aplica plan de Matemáticas	15
	Escuela José Bernardo Suarez	4° año básico	Profesor que aplica plan de Matemáticas	20
	Escuela República Argentina	4° año básico	Profesor que aplica plan de Matemáticas	25
TOTAL				60

Nota: Elaboración Propia

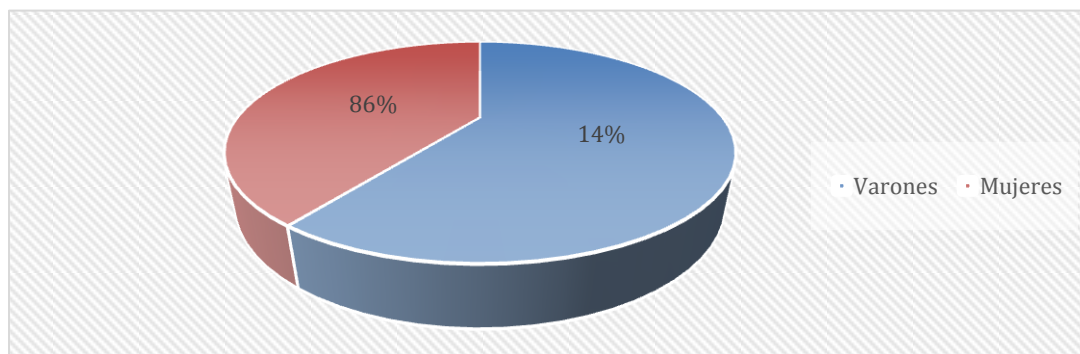
3.7.3 Muestra

“Una muestra es un subgrupo de la población, y para seleccionar una muestra deben delimitarse las características de la población” (Sudman, 1976, citado en Hernández 2016, p. 28). En la presente investigación, la muestra estuvo constituida por 60 docentes de la Escuela Almendral 15 docentes, Escuela José Bernardo Suárez 20 docentes, Escuela República Argentina 25 docentes. “Las muestras no probabilísticas también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población” Hernández et al (2016, p. 326).

Se utilizó la muestra no probabilística intencional debido a que la muestra obedece a causas relacionadas directamente a las características de la investigación y objetivos del estudio, donde no todos de la muestra pueden ser elegidos (Hernández, Fernández, Baptista 2016, p.84). Asimismo, el tipo de esta muestra no probabilística, el muestreo discrecional, al elegirse de la población solo a los sujetos más adecuados y vinculados directamente con el tema de estudio. En este caso, se tomó una característica de control, la cual deben poseer todos los encuestados. Por motivos de factibilidad y viabilidad la muestra se ha tipificado en sesenta docentes pertenecientes de las tres Escuelas rurales: Almendral, José Bernardo Suárez, República Argentina de la comuna de San Felipe, Chile.

Gráfico 1

Porcentaje de varones y mujeres de la muestra en el grupo control



Nota: Elaboración Propia

Tabla 4

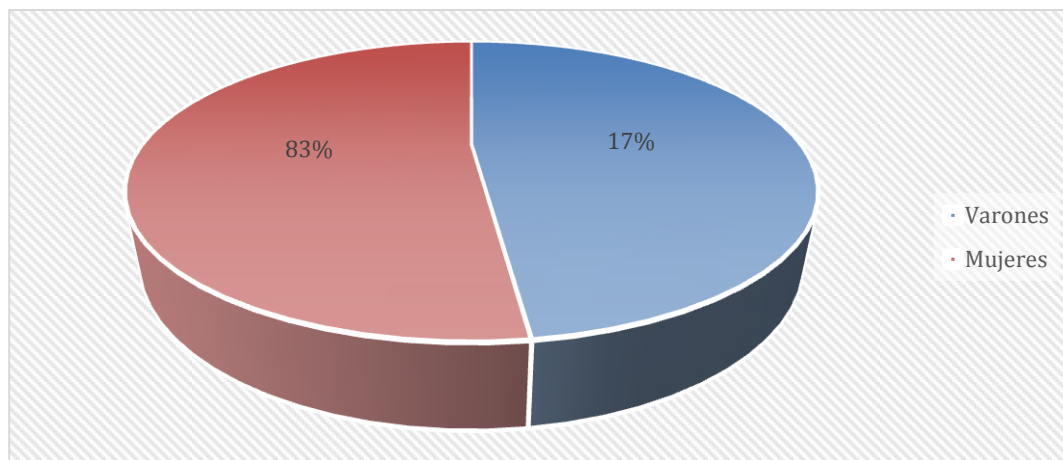
Muestra de grupo experimental y grupo control

GRUPO	VARONES	MUJERES	TOTAL
EXPERIMENTAL	5	25	30
CONTROL	4	26	30
TOTAL	9	51	60

Nota: Elaboración Propia

Gráfico 2

Porcentaje de la muestra, en el grupo experimental



Nota: Elaboración Propia

3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

3.8.1 Procedimiento

Para efecto de determinar de qué manera el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Se hizo uso como herramienta de aplicación una pauta de cotejo, definida como la “aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información de una muestra amplia de sujetos, y cuyo objetivo fundamental es la obtención de mediciones estandarizadas” (Díaz de Rada, 2019).

3.8.2 Técnica

Según Hernández (2016), las técnicas son los procedimientos que permiten una eficaz recolección de la información, generando los datos necesarios para el análisis y pudiendo responder las preguntas investigativas y dar aceptación o rechazo a la hipótesis.

La información recolectada a partir de la lista de cotejo (pre test y post test). Instrumento cuya finalidad fue conocer una muestra, en donde no se aplica un plan de matemática y luego una que, si se aplica, lo cual es importante señalar que la aplicación de la lista de cotejo se realizó en ambos casos. Lo que posteriormente permitió discriminar los resultados, luego de haber aplicado el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

3.7.3 Instrumentos

Con el propósito de conocer de qué manera el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Por lo anterior, se ha diseñado una pauta de cotejo, el cual es un tipo de matriz que también es conocida con los nombres de lista de control o lista de verificación. (Ver Apéndice B).

Validez

Para Hernández, (2014), “la validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que pretende medir” (p.201). En razón a que la consistencia de los resultados de una investigación presenta un valor científico, los instrumentos de medición deben ser confiables y válidos, por ello, para determinar la validez de los instrumentos antes de aplicarlos fueron sometidos a un proceso de validación de contenido. Una vez efectuada la validez de contenido del instrumento, fue desarrollada la prueba piloto de la misma a una muestra de treinta y un (30) docentes. Para efecto de dicha prueba piloto se hace el análisis discriminante por ítems. Dicha prueba con 21 ítems, correspondientes a las variables, dimensiones e indicadores.

Luego, se realizó una prueba piloto a 30 sujetos lo que permitió evidenciar adecuada comprensión de los ítems y de la escala, no requiriendo modificaciones. Además, se planteó la validez del instrumento a través de la validación de contenido aplicando los criterios de 3 expertos una doctora en ciencias de la educación,

especialista en metodología de la investigación y un docente en matemática perteneciente a la Universidad Miguel de Cervantes, Chile, quienes evaluaron el grado en que los ítems que conforman la escala representan el contenido que el instrumento trata de medir.

A continuación, se explicitan las observaciones en el proceso de diseño y aplicación del estudio.

Tabla 5

Validez del Instrumento

Experto	Nombre y Apellidos	Situación
1	Dr. Martínez Fuentes Marlenis Marisol	Aplicable
2	Dr. José Alberto Linares	Aplicable
3	Dra. Karin Andrea Lagos	Aplicable

Nota: Elaboración Propia

Ficha Técnica de los instrumentos

Ficha técnica

Nombre:	Escala de Observación
Autor:	Mg. Wilta Berrios Oyanadel
Año:	2020
Administración:	Observación individual
Lugar de aplicación:	Clases online de escuelas según muestra
Duración:	50 minutos aproximadamente

Finalidad: Determinar el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020

La lista de cotejo consta de 21 ítems dicotómico dividida en las dimensiones: Evaluación de la calidad Plan consta de 4 reactivos del (1 al 4), la 2 dimensión: Evaluación de la aplicación del plan consta de 3 ítems del (5 al 7), la 3 dimensión: Evaluación de los resultados con 4 ítems del (8 al 11). La variable resultados académicos con tres dimensiones: dimensión 1: Ajustes curriculares del área de matemática, con 2 ítems (12 y 13). La 2 dimensión: habilidades matemáticas con 4 ítems (14 y 18). La 3 dimensión: Aprendizaje de la matemática con tres ítems (19 al 21). Los niveles son alto, medio y bajo.

Confiabilidad

Bernal (2006), indicó que “un instrumento es confiable cuando produce resultados en la segunda aplicación” (p. 214). Se utilizó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr20, se aplicó a una muestra piloto de 30 profesores, cuyas características son similares a la investigación.

Tabla 6

Formula de Kuder Richardson Kr20

K	El número de ítems
S_{pq}	Sumatoria de la varianza individual de los ítems
S_T^2	Varianza total de la prueba
Kr 20	Coefficiente de Kuder Richardson

Nota: Elaboración Propia

Tabla 7*Confiabilidad del instrumento de la variable*

KR_20	Nº de elementos
0,88	21

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados, el instrumento indica una fuerte confiabilidad y se aplicó a la población del estudio.

Prueba de Normalidad**Tabla 8***Escala y baremos del plan de matemática*

General	Cuantitativo				Cualitativo
	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	
42 – 60	13 – 18	13 – 18	13 – 18	13 – 18	Alto
21 – 39	7 – 12	7 – 12	7 – 12	7 – 12	Medio
0 – 18	0 – 6	0 – 6	0 – 6	0 – 6	Bajo

Nota: Elaboración Propia

En cuanto a la distribución normal se trabajó con la estadística inferencial específicamente, la prueba de Shapiro-Wilk, los datos son menores o igual a 50, dando como resultado $P=.120$, es mayor al valor crítico para 0.05 Se determinó que los datos presentan distribución normal. De tal manera, se aplicó la paramétrica T de student.

Análisis estadístico de datos

El análisis estadístico se llevó a cabo a través de gráficas de Excel el cual fue la base del análisis descriptivo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La presente investigación se desarrolló en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, se inició parte con la elaboración de la carta de consentimiento informado y posterior validación por el comité de ética de la Facultad, mediante la cual se invitó a los participantes a integrar este estudio, se explicaron los alcances de éste.

Por lo anterior, el trabajo de campo fue desarrollado por medio de la aplicación de la pauta de cotejo, cuyo instrumento fue aplicado durante el desarrollo de clases online a una muestra total de 60 profesores, que, a su vez, se encontraban divididos en dos grupos de 30 docentes cada uno, donde el primero era un grupo control y el segundo experimental.

Por su parte, cada UTP entregó información respecto de los datos de las pruebas SIMCE de los cuartos básicos, y los profesores jefes y de matemáticas de los niveles en estudio para responder la encuesta. Una vez obtenidas las respuestas de las encuestas de los docentes, se analizó y se obtuvo los datos relevantes para las conclusiones.

4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se analizó a través de tablas y gráficos circulares seccionados clasificando los resultados:

Se procedió a conocer de qué manera el plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Vale la pena destacar que el análisis estadístico se llevó a cabo a través de gráficos de Excel el cual fue la base del análisis descriptivo. Respecto de la variable independiente, se determinó como el plan de matemáticas.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Para efecto de los resultados de la investigación fue importante precisar algunos elementos del muestreo, de modo que por medio de la construcción de tablas se estableció el número de docentes de las tres Escuelas rurales: Almendral, José Bernardo Suárez, República Argentina de la comuna de San Felipe, Chile. Luego se cuantificaron los resultados de la lista de cotejo, codificándola por medio de las variables: plan de matemática y resultados académicos de los estudiantes lo que posteriormente dio como resultado la construcción y análisis de gráficos.

La prueba piloto fue aplicada a treinta (30) docentes, cuyas características son muy parecidas a las de la muestra. Posteriormente se aplicó la misma pauta de

cotejo a un grupo control y a un grupo experimental, un pre-test y un post-test, donde cada grupo corresponde a (30) docentes.

4.3.1 Prueba de Normalidad

La distribución de normalidad de los datos se aplicó la prueba de Shapiro Wilk; para una muestra igual o menor de 50 ($n < 50$); se planteó las siguientes hipótesis:

H₀: Los resultados académicos no proviene de una distribución normal.

H₁: Los resultados académicos provienen de una distribución normal.

Se consideró la regla

$p < 0,05$ se rechaza la H₀

$p \geq 0,05$ se acepta la H₁

Para el análisis se aplicó al software SPSS-22

Tabla 9

Prueba de Normalidad Shapiro Wilk de la prueba pre y post test de la variable plan de matemática en el grupo control y grupo experimental

	Estadístico	Shapiro-Wilk G1	Sig.
GC PRE- Resultados académicos	0,922	24	0,078
GE POS -Resultados académicos	0,932	24	0,120

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

^a Corrección de la significación de Lilliefors

Nota: Elaboración Propia

La tabla 9, aborda el coeficiente de la prueba de normalidad Shapiro Wilk de la evaluación pre test y post test de la variable resultados académicos tanto del grupo control y del grupo experimental. El análisis estadístico determinó para el grupo control; el coeficiente es de 0,922 y una significación estadística 0,078. Para el grupo experimental; el coeficiente es de 0,932 y una significación estadística 0,120.

Se observa que el valor de significación estadística $p= 0,078$ es mayor que $\alpha= 0,05$. Por lo tanto, se determinó que los datos de la muestra del grupo control proceden de una distribución normal. El valor de la significación estadística *la p = 0,120* de los datos de la muestra del grupo experimental es mayor que $\alpha= 0,05$. Por lo tanto; se determinó que los datos del grupo experimental proceden de una distribución normal.

Prueba de Hipótesis general

H1 El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Ho El plan de matemática no impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Resultado de Prueba de Hipótesis

Nivel de significación:

Nivel de significación del 0,05 ($\alpha = 0,05$) = 5% de margen máximo de error.

Consideremos la regla de decisión:

$p < 0,05$ se rechaza la H0

$p \geq 0,05$ se acepta la H1

Prueba estadística:

Prueba de t de student.

Al utilizar el programa estadístico SPSS 22, se obtiene:

Tabla 10

T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos

	Diferencias relacionadas							Signifi cación estadística. (bilateral)
	Diferencia de Media	Desviación típica	Error típico. De la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t ⁿ de student	Grados de libertad	
				Infe rior	Supe rior			
GC POST RESULTADOS ACADÉMICOS	2,441	1,852	421	0,128	0,785	0,351	24	000
GC PRE RESULTADOS ACADÉMICOS								
GE POST RESULTADOS ACADÉMICOS	8,291	1,110	213	0,658	0,746	1,712	24	000
GE PRE RESULTADOS ACADÉMICOS								

Nota: Elaboración Propia

Descripción del grado de relación sobre la variable:

Los estadísticos de diferencia de media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. “t” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos.

Para el grupo control los valores obtenidos son: en la diferencia de media 2,441; con una desviación típica de 1,852, para un error típico de la media 0,421, con un intervalo de confianza inferior 1,128 y el intervalo de confianza superior 2,785, una t de student 4,351 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,000.

Para el grupo experimental los valores obtenidos son: en la diferencia de media 8,291; con una desviación típica de 1,110, para un error típico de la media 0,213, con un intervalo de confianza inferior 9,658 y el intervalo de confianza superior 10,746, una t de student 41,712 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,000.

Ambos grupos existe diferencia de media positiva entre la evaluación post test respecto a la evaluación pre test. Sin embargo; es notorio que la diferencia de medias 8,29 en el grupo experimental es mayor que la diferencia de media del grupo control 2,44. Lo que conlleva a que el desempeño logrado por los participantes en el grupo experimental se debe al impacto del plan de matemática. Así mismo; los

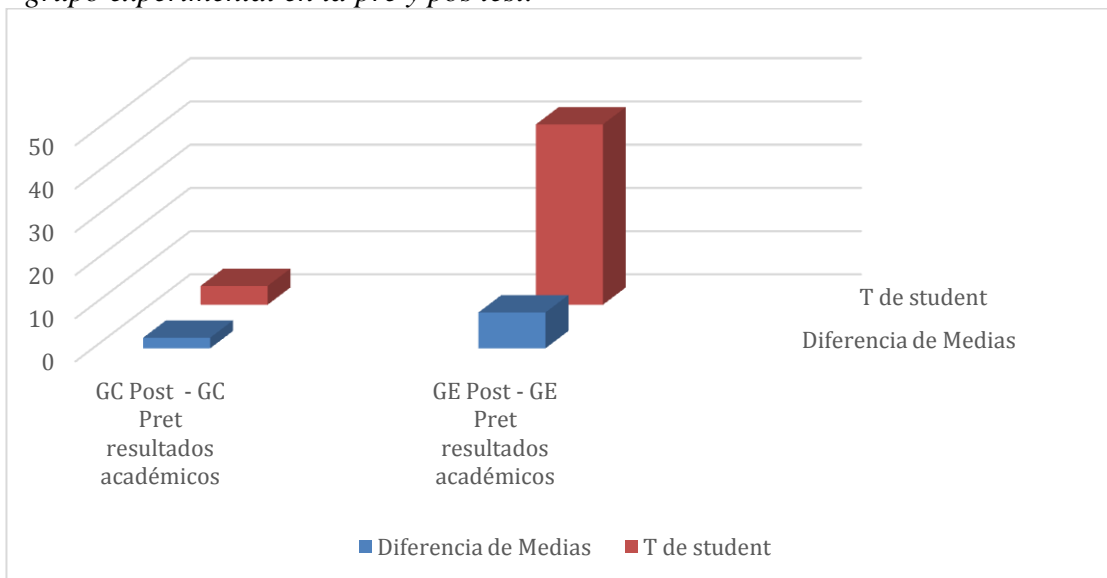
valores de la “t” de student en el grupo experimental 41,712 son mayor que en el grupo control 4,351.

Decisión estadística:

El grupo experimental la significación estadística S.E.; $P = 0,000$ en el grupo experimental por ser menor a la $\alpha = 0,05$; para la decisión se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice: “El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

Gráfico 3

Representación de la prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media del resultado académico del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.



Nota: Elaboración Propia

Tabla 11

Estadística de la media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del aprendizaje en la evaluación pre test y post test, del grupo control y grupo experimenta en la dimensión evaluación de la calidad del plan.

	Med	N	Desviación está	Error estándar media
GC Post <i>evaluación de la calidad del pl</i>	2,3 ⁴	30	0,887	0,192
GC Pre <i>evaluación de la calidad del pl</i>	1,7 ³	30	0,905	0,156
GE Post <i>evaluación de la calidad del pl</i>	4,5 ²	30	0,566	0,162
GE Pre <i>evaluación de la calidad del pl</i>	2,4 ¹	30	0,655	0,114

Nota: Elaboración Propia

La tabla 11 plantea los estadísticos: media, tamaño de la muestra, desviación estándar, error estándar en la evaluación post test y pre test, del grupo control y grupo experimental, de la variable resultados académicos en la dimensión: Evaluación de la calidad del plan.

Luego del procesamiento los resultados obtenidos son: para el grupo control en el post-test para los resultados académicos la media es 2,34; para N=30; desviación estándar; 0,887; y un error estándar 0,192. En el pre test se obtiene los siguientes valores: la media de 1,73; para N=30; desviación estándar = 0,905; y un error estándar 0,156.

Para el grupo experimental en el post-test en la dimensión adquisición la media = 4,52; para N=30; desviación estándar 0,566; y un error estándar 0,162. En el pre test se obtiene los siguientes valores media de 2,49; para N=30; desviación estándar = 0,655; y un error estándar 0,114. De allí que el grupo control como en el

grupo experimental, la media del post test es mayor que la media del pre test. Al comparar la diferencia de medias es más notoria en el grupo experimental, respecto al grupo control.

Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1:

H1- El plan de matemática impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Ho- El plan de matemática no impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Resultado de Prueba de Hipótesis

Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05 ($\alpha=0,05$) = 5% de margen máximo de error.

Consideremos la regla de decisión:

$p < 0,05$ se rechaza la Ho

$p \geq 0,05$ se acepta la H1

Prueba estadística: Prueba de t de student.

Al utilizar el programa estadístico SPSS 22, se obtuvo:

Tabla 12

Estadístico de la diferencia de media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. Prueba “T” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos en el indicador evaluación de la calidad del plan

	Diferencia de Media	Desviación estándar.	Diferencias relacionadas		95% Intervalo de confianza para la diferencia Inferior Superior	“t” de student	Grados de libertad	Significación estadística. (bilateral)
			Error estándar de la media					
GC Post evaluación								
<i>de la calidad del plan</i>	0,612	0,787	0,196	0,316	1,452	4,414	24	0,000
GC Pre evaluación de la calidad del plan								
<i>de la calidad del plan</i>	2,031	0,640	0,132	2,584	2,331	15,716	24	0,000
GE Post evaluación								
<i>de la calidad del plan</i>								
GE Pre evaluación de la calidad del plan								
<i>de la calidad del plan</i>								

Nota: Elaboración Propia

Descripción del grado de relación sobre la variable:

Seguidamente se analizaron los estadísticos diferencia de media, desviación estándar, error estándar, intervalo inferior, intervalo superior. “t” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable plan de matemática.

Para el grupo control los valores obtenidos son: en la diferencia de media es de 0,612; con una desviación estándar de 0,787, para un error estándar de la media de 0,196, con un intervalo de confianza inferior = 0,316 y el intervalo de confianza superior = 1,152, una “t” de student 4,414 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,0000.

Para el grupo experimental los valores obtenidos son: en la diferencia de media de 2,031; con una desviación típica de 0,640, para un error típico de la media 0,132, con un intervalo de confianza inferior 2,584 y el intervalo de confianza superior 2,331, una *t* de student 15,716 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,000.

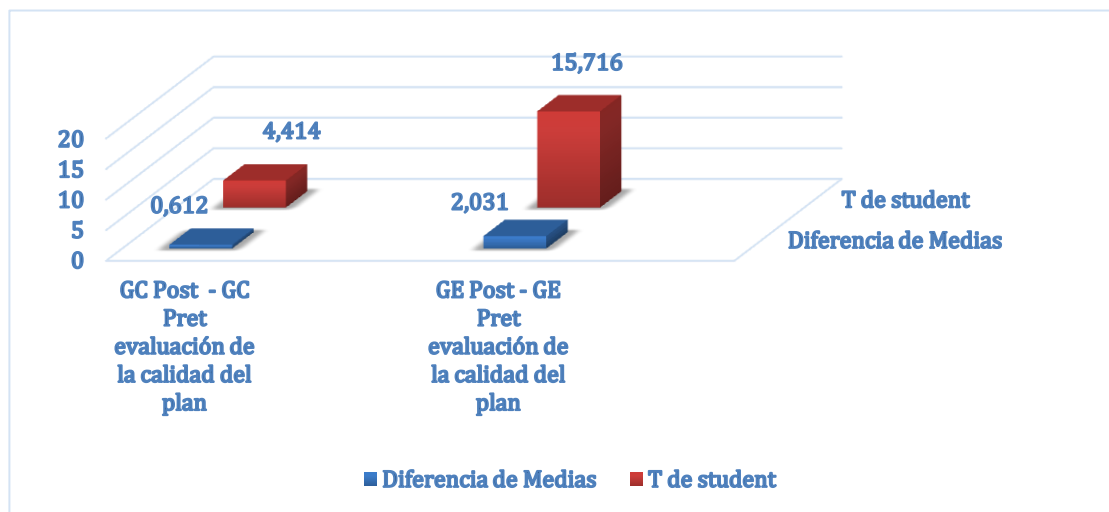
Se puede observar que en ambos grupos existe diferencia entre la media del post test y la media del pre test. La diferencia de medias es de 2,031 en el grupo experimental es mayor que la diferencia de media del grupo control 0,612. Se deduce que la mayor diferencia de media en el desempeño logrado por los participantes en el grupo experimental se debe a la eficacia de los resultados académicos. Así mismo; el valor de la “*t*” de student en el grupo experimental 1,716 es mayor que en el grupo control 0,414.

Decisión estadística:

Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

Gráfico 4

Prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media de la evaluación de calidad del plan del grupo control en la pre y post test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.



Nota: Elaboración Propia

Tabla 13

Estadístico de la media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del resultado académico pre test y post test, del grupo control y grupo experimental en la dimensión evaluación de la aplicación del plan

	Media	N	Desviación estándar	Error estándar de la media
GC post evaluación de la aplicación del plan	3,15	30,0	0,698	0,172
GC pre evaluación de la aplicación del plan.	2,69	30,0	0,646	0,156
GE post evaluación de la aplicación del plan.	5,13	30,0	0,916	0,197
GE pre evaluación de la aplicación del plan.	2,15	30,0	0,802	0,165

Nota: Elaboración Propia

La tabla 13 los estadísticos: media, tamaño de la muestra, desviación estándar, error estándar en la evaluación post test y pre test, del grupo control y grupo

experimental, de la variable resultados académicos en la dimensión evaluación de la aplicación del plan.

Para el grupo control en el post-test para la dimensión retención. La media es 3,15; para N=30; desviación estándar; 0,698; y un error estándar 0,172. En el pre test se obtiene los siguientes valores: la media de 2,69; para N=25; desviación estándar = 0,646; y un error estándar 0,156.

Para el grupo experimental en el post-test en la dimensión retención. La media = 5,13; para N=30; desviación estándar 0,916; y un error estándar 0,197. En el pre test se obtiene los siguientes valores media de 2,15; para N=30; desviación estándar = 0,802; y un error estándar 0,165.

El grupo control y el grupo experimental, la media del post test es mayor que la media del pre test. Al comparar la diferencia de medias es más notoria en el grupo experimental, respecto al grupo control.

Hipótesis Específica 2

Hi- El plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

H0- El plan de matemática no impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Resultado de Prueba de Hipótesis

Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05 ($\alpha=0,05$) = 5% de margen máximo de error.

Consideremos la regla de decisión:

$p < 0,05$ se rechaza la H0

$p \geq 0,05$ se acepta la H1

Prueba estadística: Prueba de t de student.

Al utilizar el programa estadístico SPSS 22, se obtuvo:

Tabla 14

Estadístico diferencia de media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test postes del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos en el indicador evaluación de la aplicación del plan

	Media	Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza para la diferencia	t	gl	Sig. (bilateral)
		Desviación estándar	Error estándar de la media	Inferior				
GC Post evaluación de la aplicación del plan								
GC Pre evaluación de la aplicación del plan	0,461	0,241	0,315	0,49	0,966	0,313	4	060
GE Post evaluación de la aplicación del plan								
GE Pre evaluación de la aplicación del plan	0,981	0,979	0,302	0,312	2,997	3,141	4	000

Nota: Elaboración Propia

Descripción del grado de relación sobre la variable:

Se presenta los estadísticos diferencia de media, desviación estándar, error estándar, intervalo inferior, intervalo superior. “t” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test postes del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos en el indicador evaluación de la aplicación del plan.

Para el grupo control los valores obtenidos son: la diferencia de media es de 0,461; con una desviación estándar de 1,241, para un error estándar de la media de 0,315, con un intervalo de confianza inferior = 0,049 y el intervalo de confianza superior = 0,966, una “t” de student 2,313 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,060.

Para el grupo experimental los valores obtenidos son: en la diferencia de media de 2,981; con una desviación típica de 0,979, para un error típico de la media 0,302, con un intervalo de confianza inferior 2.312 y el intervalo de confianza superior 2,997, una t de student 13,141 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,000.

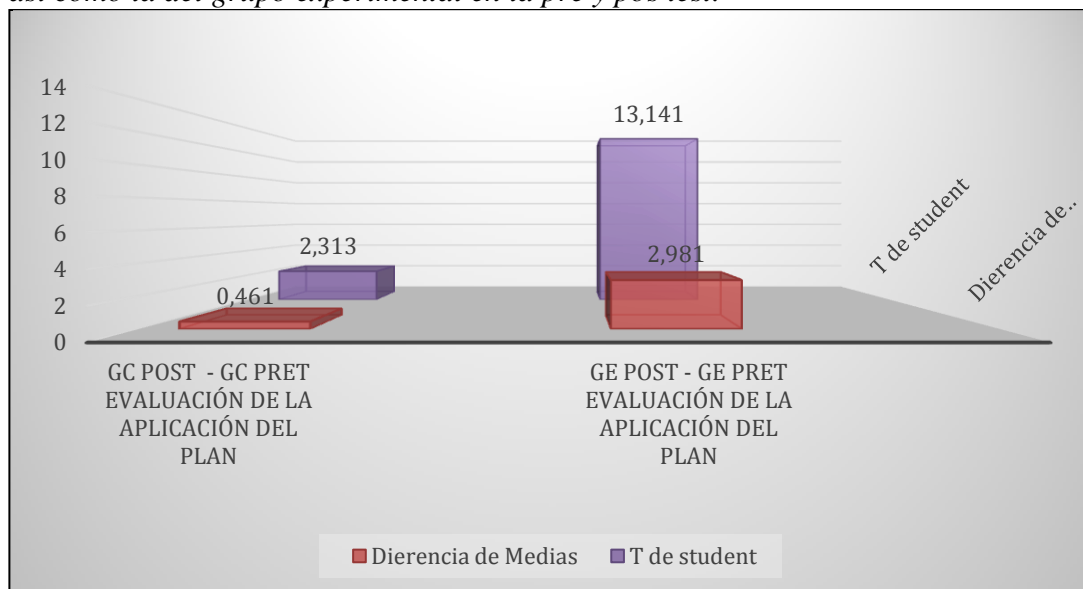
Ambos grupos existe diferencia entre la media del post test y la media del pre test. La diferencia de medias es de 2,981 en el grupo experimental es mayor que la diferencia de media del grupo control 0,461. Se deduce que la mayor diferencia de media en el desempeño logrado por los participantes en el grupo experimental se debe a la eficacia del plan de matemática. Así mismo; el valor de la “t” de student en el grupo experimental 13,141 es mayor que en el grupo control 2,313.

Decisión estadística

Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

Gráfico 5

Representación de la prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media el indicador evaluación de la aplicación del plan del grupo control en la pre y pos test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.



Nota: Elaboración Propia

Tabla 15

Presentación del estadístico media, tamaño de la muestra, desviación típica, error típico del aprendizaje pre test y post test, del grupo control y grupo experimental en la dimensión de evaluación de los resultados

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. De la media
GC post evaluación de los resultados	3,00	30	0,725	0,166
GC pre evaluación de los resultados	2,15	30	0,736	0,169
GE post evaluación de los resultados	5,62	30	0,782	0,175
GE pre evaluación de los resultados	2,20	30	0,702	0,156

Nota: Elaboración Propia

La tabla 15, los estadísticos: media, tamaño de la muestra, desviación estándar, error estándar en la evaluación post test y pre test, del grupo control y grupo experimental, de la variable resultados académicos en la dimensión evaluación de los resultados.

Luego del procesamiento los resultados obtenidos son: para el grupo control en el post-test para la dimensión evaluación de los resultados, la media es 3,00; para N=30; desviación estándar; 0,725; y un error estándar 0,166. En el pre test se obtiene los siguientes valores: la media de 2,15; para N=30; desviación estándar = 0,736; y un error estándar 0,169.

Para el grupo experimental en el post-test en la dimensión desempeño la media = 5,62; para N=30; desviación estándar 0,782; y un error estándar 0,175. En el pre test se obtiene los siguientes valores media de 2,20; para N=30; desviación estándar = 0,702; y un error estándar 0,156.

El grupo control como en el grupo experimental, la media del post test es mayor que la media del pre test. Al comparar la diferencia de medias es más notoria en el grupo experimental, respecto al grupo control.

Hipótesis Específica 3:

Hi- El plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

H0- El plan de matemática no impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.

Resultado de Prueba de Hipótesis

Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05 ($\alpha = 0,05$) = 5% de margen máximo de error.

Consideremos la regla de decisión:

$p < 0,05$ se rechaza la H0

$p \geq 0,05$ se acepta la H1

Prueba estadística: Prueba de t de student.

Al utilizar el programa estadístico SPSS 22, se obtiene:

Tabla 16

Estadístico diferencia de media, desviación típica, error típico, intervalo inferior, intervalo superior. T de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación de los resultados pre test post test del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos

	Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza para la diferencia		Inferior	Superior	Sig. (bilate. l l)
	Media	Desviación estándar	Error estandar de la media					
GC Post evaluación de los resultados								
GC Pre evaluación de los resultados	0,461	10,241	0,315	0,049	0,966	2,313	24	0,060
GE Post evaluación de los resultados								
GE Pre evaluación de los resultados	0,981	0,979	0,302	2,312	2,997	13,141	24	0,000

Nota: Elaboración Propia

Descripción del grado de relación sobre la variable:

Se presenta los estadísticos diferencia de media, desviación estándar, error estándar, intervalo inferior, intervalo superior. “t” de student, grados de libertad y significación estadística, de la evaluación pre test postes del grupo control y del grupo experimental de la variable resultados académicos en el indicador de evaluación de los resultados.

Para el grupo control los valores obtenidos son: en la diferencia de media es de 0,461; con una desviación estándar de 1,241, para un error estándar de la media de 0,315, con un intervalo de confianza inferior = 0,049 y el intervalo de confianza superior = 0,966, una “t” de student 2,313 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,060.

Para el grupo experimental los valores obtenidos son: en la diferencia de media de 2,981; con una desviación típica de 0,979, para un error típico de la media 0,302, con un intervalo de confianza inferior 2,312 y el intervalo de confianza superior 2,997, una *t* de student 13,141 para 24 grados de libertad, con una significación estadística bilateral 0,000.

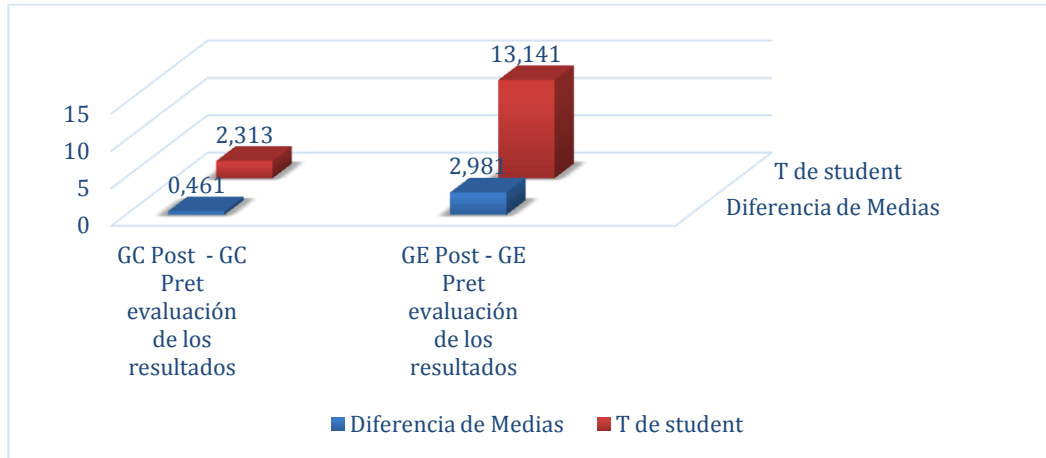
En ambos grupos existe diferencia entre la media del post test y la media del pre test. La diferencia de medias es de 2,981 en el grupo experimental es mayor que la diferencia de media del grupo control 0,461. Se deduce que la mayor diferencia de media en el desempeño logrado por los participantes en el grupo experimental se debe al impacto del plan de matemática. Así mismo; el valor de la “*t*” de student en el grupo experimental 13,141 es mayor que en el grupo control 2,313.

Decisión estadística:

Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

Gráfico 6

Representación de la prueba de “t de student”, que mide la diferencia de la media en el indicador evaluación de los resultados del grupo control en la pre y pos test, así como la del grupo experimental en la pre y pos test.



Nota: Elaboración Propia

Tabla 17

Estadística de diferencia de media, tamaño de la muestra, desviación error típico evaluación de los resultados pre test y post test, del grupo control y grupo experimental.

	Diferencia de media	N	Desviación estándar	Error estándar la media
GC POST Evaluación de los resultados	12,76	30	2,462	0,621
GC PRE Evaluación de los resultados	10,32	30	2,165	0,551
GE POST Evaluación de los resultados	18,86	30	2,172	0,562
GE PRE Evaluación de los resultados	10,57	30	2,474	0,620

Nota: Elaboración Propia

La tabla 17, los datos estadísticos: diferencia de media, tamaño de la muestra, desviación estándar, error estándar en la evaluación pre test y post test, del grupo control y grupo experimental, de la variable aprendizaje.

El procesamiento y resultado obtenido son:

Para el grupo control en el post-test la diferencia de medias es 12,76; para $N=30$; desviación estándar; 2,462; y un error estándar 0,621. En el pre test del grupo control se obtiene los siguientes valores: 10.32; para $N=30$; desviación estándar de 2,165; y un error estándar 0,551.

Para el grupo experimental en el post-test la diferencia de medias es 18,86; para $N=30$; desviación estándar; 2,172; y un error estándar de 0,562. En el pre test se obtiene los siguientes valores: 10,57; para $N=30$; desviación estándar =2,474. Y un error estándar 0,620. Se puede observar que, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, la media del post test es mayor que la media del pre test. Al comparar la diferencia de medias es más notoria en el grupo experimental, respecto al grupo control.

Tabla 18

Frecuencia y porcentaje del grupo de control en la prueba de pre test en la evaluación de la calidad del plan de matemática

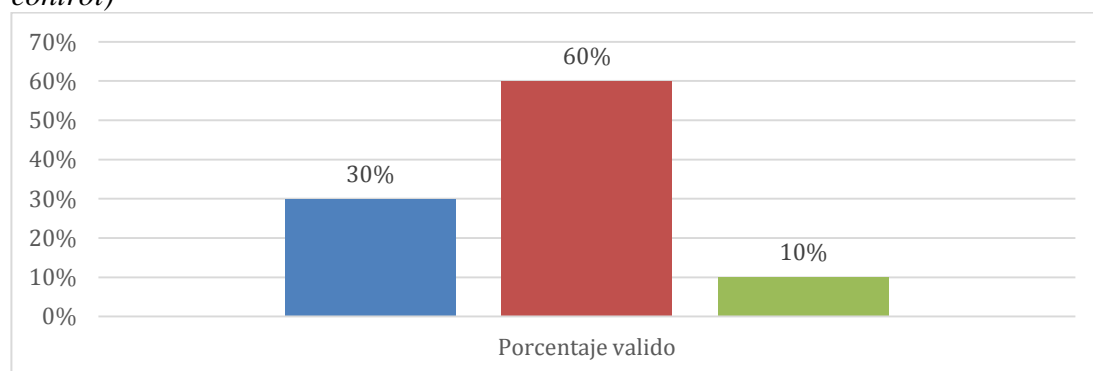
Nivel	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	9	30.0	30.0
Medio	18	60.0	90.0
Alto	3	10.0	100.0
Total	30	100.0	

Nota: Elaboración Propia

Se observa en la tabla que el porcentaje mayor de la muestra en el grupo de control, en la prueba de pre test es 60%; que corresponde al nivel medio, según los resultados de puntuación en el instrumento medido, seguido por un 30% en un nivel bajo.

Gráfico 7

Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la calidad del plan. (Grupo control)



Nota: Elaboración Propia

Tabla 19

Frecuencia y porcentaje del grupo de control en la prueba de pre test en la evaluación de la aplicación del plan según el plan de matemática

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	14	45,6	45,6
Medio	16	53,3	99,0
Alto	0	0,0	0,0
Total	30	99,9	

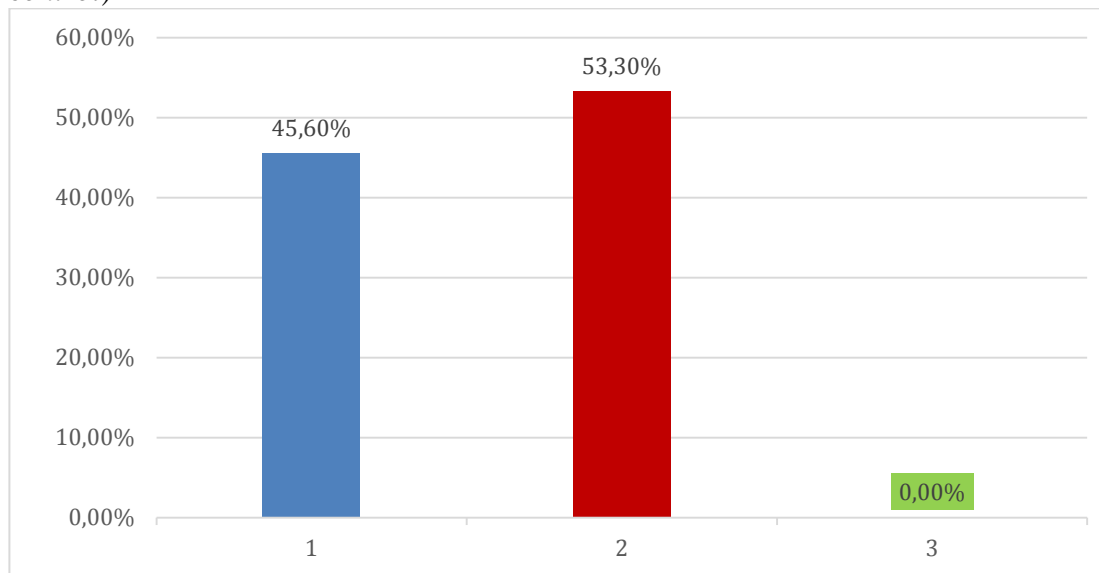
Nota: Elaboración Propia

El porcentaje mayor de la muestra en el grupo de control, en la prueba de pre test es 53,3%; que corresponde al nivel medio, según los resultados de puntuación

en el instrumento medido, seguido por un 45,6% en un nivel bajo, no habiendo ningún estudiante que alcance el nivel alto.

Gráfico 8

Porcentaje en la evaluación de la aplicación según el plan de matemática (Grupo control)



Nota: Elaboración Propia

Tabla 20

Frecuencia y porcentaje del grupo de control en la prueba de pre test en la evaluación de los resultados según plan de matemática.

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	11	36,6	36,6
Medio	16	53,3	89,9
Alto	03	10,0	99,9
Total	30	99,9	

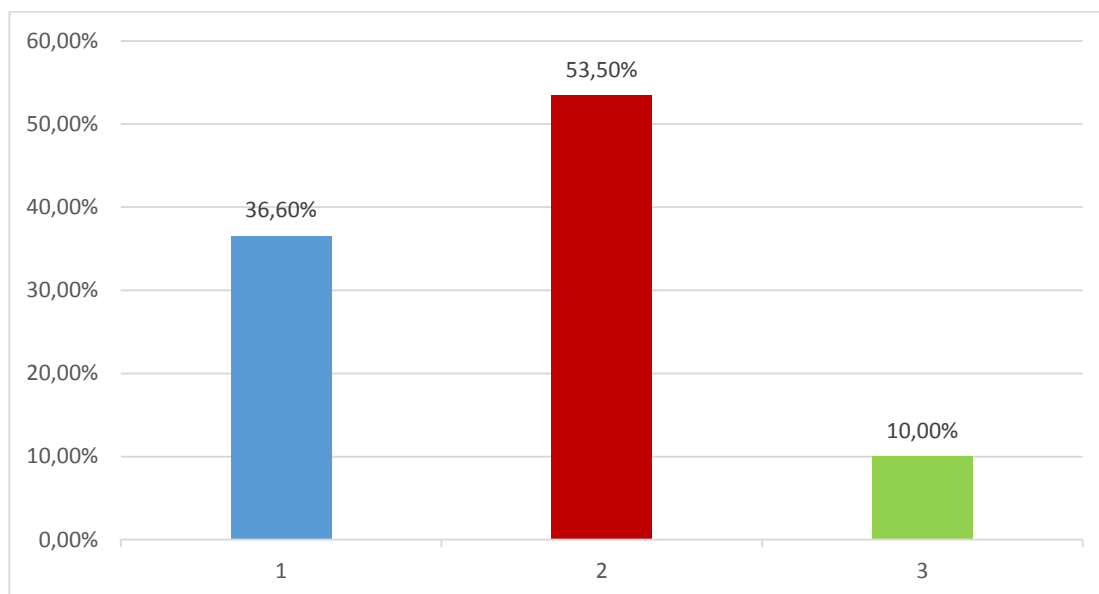
Nota: Elaboración Propia

Se observa en la tabla que el porcentaje mayor de la muestra en el grupo de control, en la prueba de pre test es 53,3%; del nivel medio, según los resultados de

puntuación en el instrumento medido, seguido por un 36,6% en un nivel bajo y solo un 10% han alcanzado en nivel alto.

Gráfico 9

Nivel de frecuencia y porcentaje en plan de matemática y el aprendizaje



Nota: Elaboración Propia

Tabla 21

Frecuencia y porcentaje del grupo experimental en la prueba de pos test en la evaluación de la calidad del plan de matemática

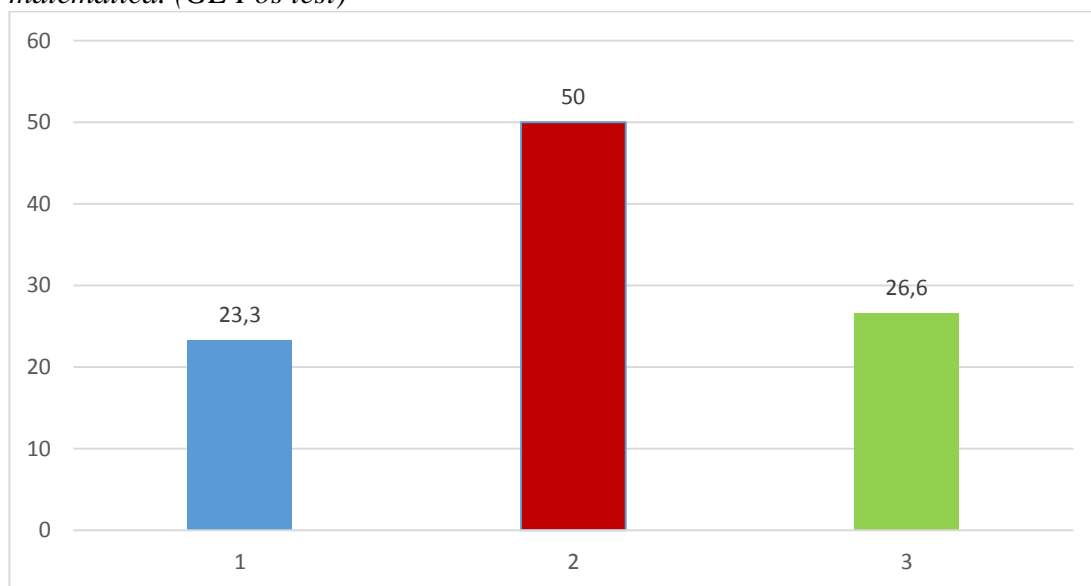
Nivel	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	7,0	23,3	23,3
Medio	15	50,0	73,3
Alto	8,0	26,6	99,9
Total	30	99,9	

Nota: Elaboración Propia

El porcentaje mayor de la muestra en el grupo de control, en la prueba de pre test es 50%; que corresponde al nivel medio, según los resultados de puntuación en el instrumento medido, seguido por un 23,3% en un nivel alto y solo un 26,6% ha obtenido un nivel bajo.

Gráfico 10

Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la calidad del plan de matemática. (GE Pos test)



Nota: Elaboración Propia

Tabla 22

Frecuencia y porcentaje del grupo experimental en la prueba de pre test en la evaluación de la aplicación del plan de matemática

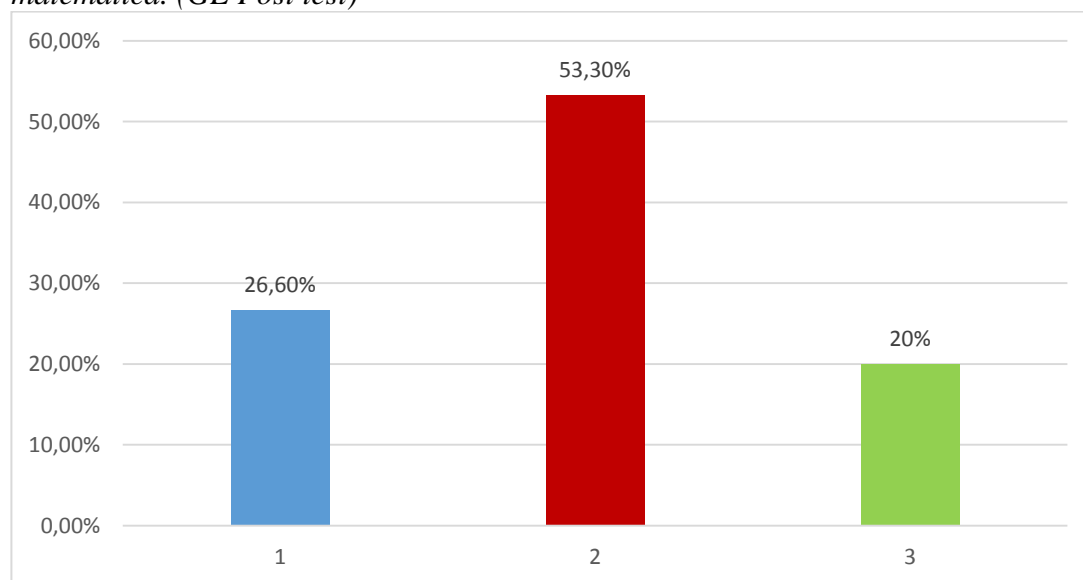
Nivel	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	8	26,6	20,0
Medio	16	53,3	66,6
Alto	6	20,0	99,9
Total	30	99,9	

Nota: Elaboración Propia

El porcentaje mayor de la muestra en el grupo de experimental, en la prueba de pre test es 53,3%; que corresponde al nivel medio, según los resultados de puntuación en el instrumento medido, seguido por un 26,6% en un nivel medio y solo un 20,0% ha obtenido un nivel alto.

Gráfico 11

Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de la aplicación del plan de matemática. (GE Post test)



Nota: Elaboración Propia

Tabla 23

Frecuencia y porcentaje del grupo de experimental en la prueba de post test en la evaluación de los resultados del plan de matemática

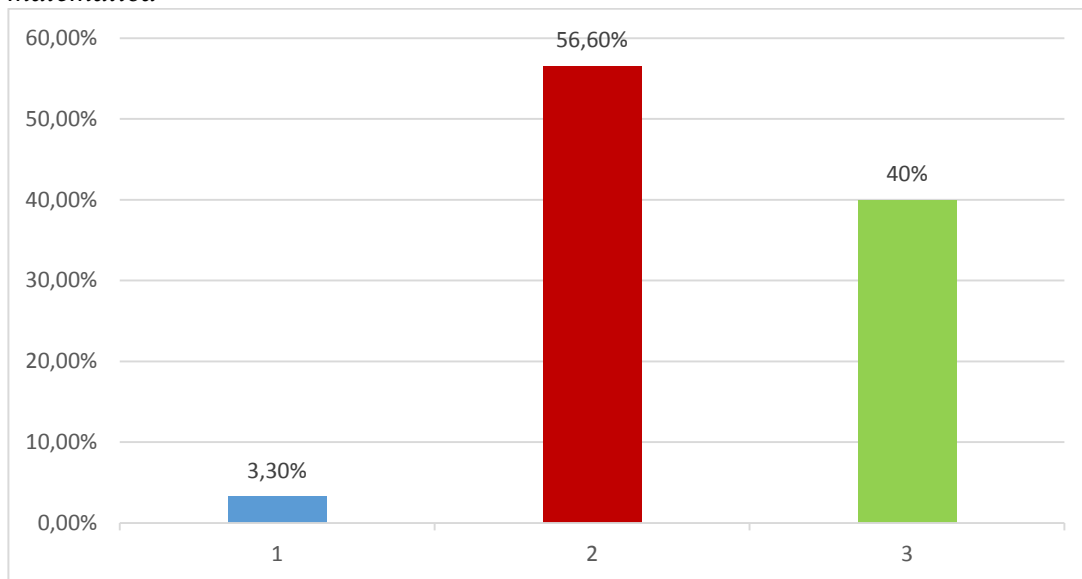
Nivel	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	1	3,3	3,3
Medio	17	56,6	59,9
Alto	12	40,0	99,9
Total	30	99,9	

Nota: Elaboración Propia

El porcentaje mayor de la muestra en el grupo de experimental, en la prueba de pre test es 56,6% que corresponde al nivel medio, según los resultados de puntuación en el instrumento medido, seguido por un 40% en un nivel alto y solo un 3,3% ha obtenido un nivel bajo.

Gráfico 12

Nivel de frecuencia y porcentaje en la evaluación de los resultados del plan de matemática



CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

Mediante la aplicación de la prueba t de student se demostró que en el grupo experimental la significación estadística S.E.; $P = 0,000$ en el grupo experimental por ser menor a la $\alpha = 0,05$; para la decisión se determina que se aprueba la hipótesis alternativa. Por otra parte, el resultado evidencia que la media del post test es mayor que la media del pre test, por lo tanto, el plan de matemática impacta sobre los resultados académicos, lo que se explica fundamentalmente que la evaluación de la calidad del plan, la evaluación de la aplicación el plan y la evaluación de resultados influyen en el plan de matemática, a partir de los resultados del pre-test y post-test.

A través de la prueba se determinó la relación entre el plan de matemáticas y los ajustes curriculares. Estos resultados se asemejan a lo planteado por Parrilla (2003), plantea como el docente debe desarrollar las competencias pedagógicas, con el fin de desarrollar la investigación y reflexión del quehacer educativo.

De allí que el aula es un espacio para desarrollar la atención a sus necesidades educativas en entornos apropiados para los estudiantes. Donde el docente debe manejar las formas de evaluación de las situaciones de singularidad del alumnado (derivadas de discapacidad o de factores sociales), así como las formas de atención y participación para el aprendizaje.

Asimismo, el resultado de la prueba de t de student, sobre la relación entre el plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas, se observa que en el grupo experimental la significación estadística S.E.; $P = 0,000$ en el grupo experimental por ser menor a la $\alpha = 0,05$; para la decisión se determina que se aprueba la hipótesis alternativa. El resultado evidenció que, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, la media del post test es mayor que la media del pre test. Al comparar la diferencia de medias es más notoria en el grupo experimental, respecto al grupo control, cuyos resultados se asemejan que el principio de compromiso de los autores y actores del quehacer educativo, tal como lo aborda lo planteado por Rodríguez (2015), en su tesis doctoral “El desarrollo de la competencia matemática a través de tareas de investigación en el aula. una propuesta de investigación-acción para el primer ciclo de educación primaria” (p. 45), presenta en uno de sus objetivos: propiciar acciones que conduzcan al manejo matemático, explorando, explorando, probando, comunicando, discutiendo y generalizando, cuya investigación tiene lugar en el Colegio Público «Calypo», situado en el municipio de Casarrubios del Monte de la provincia de Toledo, España, basado en la acción participativa donde se pone énfasis en acciones para incentivar la creatividad e innovación en el proceso educativo.

Además, determinar de qué manera el plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe, considerando que en el resultado de la prueba de t de student, al observar que en el grupo

experimental la significación estadística S.E.; $P = 0,000$ en el grupo experimental por ser menor a la $\alpha = 0,05$; para la decisión se determina que se aprueba la hipótesis alternativa. Resultados que se asemejan a lo planteado por Rodríguez, (2019) en su tesis doctoral “El conocimiento del profesor como variable explicativa del aprendizaje del alumno en la conceptualización de las fracciones, estudio realizado en las 8 escuelas municipales y 15 particulares de la ciudad de La Serena y Coquimbo, Chile, lo cual es un eje importante de las matemáticas y no siempre trabajado a nivel educativo.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA FOCALIZADO

Al finalizar el trabajo de campo fue oportuno elaborar una propuesta metodológica: Elaborar un plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Esta propuesta debe considerarse como una motivación para la crisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, los resultados de la investigación demuestran que es necesario implementar técnicas y metodologías para mejorar el aprendizaje y el docente debe realizar el papel de facilitador del proceso educativo para que las alumnas puedan aplicar su creatividad en una enseñanza integral, innovadora y no únicamente receptores de conocimientos.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Plan De Matemática

En Chile el Plan de Estudio entregado por el Estado establece para la asignatura de matemática 228 horas anuales y 6 horas semanales en el nivel de cuarto año básico de acuerdo al Decreto N° 2960 de 2012.

El Plan de Matemática a su vez, en cuarto año básico que es el grupo en investigación, debe contemplar una “Organización Curricular Matemáticas” que se establecen en las “Las Bases Curriculares” y que establecen Objetivos de Aprendizaje (OA) que integran habilidades, conocimientos y actitudes y que a continuación se describen para el nivel de cuarto año básico:

1. Habilidades

En la educación básica, la formación matemática se logra con el desarrollo de cuatro habilidades del pensamiento matemático, que se integran con los objetivos de aprendizaje y están interrelacionadas entre sí.

Resolver Problemas

Modelar

Representar

Argumentar y Comunicar

2. Ejes temáticos

Los programas de estudio de Matemática han sido redactados en Objetivos de Aprendizaje, que muestran desempeños medibles y observables de los estudiantes.

Estos se organizan en cinco ejes temáticos:

Números y operaciones

Patrones y Álgebra

Geometría

Medición

Datos y probabilidades

3. Actitudes

Las bases curriculares de Matemática promueven un conjunto de actitudes que derivan de los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT). Estas se deben desarrollar de manera integrada con los conocimientos y habilidades propios de la asignatura, promovidas de manera sistemática y sostenida, y deben fomentarse de forma intencionada por el profesor por medio del diseño de las actividades de aprendizaje, de las interacciones y rutinas, así como del modelaje que realice el docente en su interacción cotidiana con los estudiantes.

Las actitudes a desarrollar en la asignatura de Matemática son las siguientes:

Manifiestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas

Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas

Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia

Manifiestar un estilo de trabajo ordenado y metódico

Manifiestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades

Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa

De acuerdo a este marco regulatorio para establecimientos que se rigen por los Planes y Programas del Estado de Chile, y que es el caso de los tres establecimientos en estudio, es que cada uno de ellos ha elaborado un Plan de Matemática específico que a continuación se detallan:

PLAN DE MATEMÁTICA

ESTRATEGIAS DE TRANSICIÓN EDUCATIVA PARA LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PARVULARIA A SEXTO AÑO BÁSICO

RBD: 1281-5

COMUNA: San Felipe

OBJETIVO: promover y resguardar un proceso educativo coherente y consistente para los niños y niñas de primer y segundo nivel de educación de nivel parvularia y primer año de educación básica a sexto año básico, a partir de una concepción del niño y niña sujeto de derechos y de los principios de una pedagogía que favorece aprendizajes integrales, pertinentes y significativos para cada persona y comunidad educativa.

6.3. PROCESO DE MIGRACIÓN HACIA LA SOLUCIÓN PROPUESTA

La **ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN EDUCATIVA**, está organizada en torno a las dimensiones del modelo de calidad de la gestión escolar.

DIMENSIÓN LIDERAZGO

Objetivo: generar las condiciones necesarias para promover el desarrollo de los aprendizajes en los niños y las niñas facilitando así la coherencia entre los enfoques, criterios técnicos y la toma de decisiones para la pedagogía de calidad.

1. Antecedentes diagnósticos		
Focos de análisis	NT2	1° a 6° básico
Metas de aprendizaje	Desarrollar en los estudiantes habilidades de su nivel, bajo los principios fundamentales de la educación primaria.	Adquirir habilidades de conteo en el ámbito numérico de conocido para cada nivel. Desarrollar la habilidad de resolución de problemas de acuerdo a cada nivel. Lograr la movilidad de los estudiantes desde un nivel inferior a un nivel superior, de al menos el 70% de los estudiantes.
Estrategias de	Ejecutar un plan de	Implementar y ejecutar un

enseñanza matemática	matemática para interpretar y explicarse la realidad estableciendo relaciones lógico matemáticas y de causalidad; cuantificando y resolviendo diferentes problemas en que estas se aplican.	plan de matemática, acudiendo al desarrollo las habilidades más descendidas, proporcionando un desarrollo adecuado para comunicar y establecer relaciones que operen para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
Ambiente de aprendizaje	<p>Ambiente con condiciones favorables como por ejemplo, ventilación, limpieza, orden, espacio suficiente para el desarrollo óptimo de las clases, considerando los materiales a utilizar en cada una de ellas.</p> <p>Normalización con reglas y rutinas de formación para establecer relaciones de confianza, afecto y colaboración, comprensión y pertenencia, basadas en el respeto de las personas y en las normas y valores de la sociedad a la que pertenece.</p>	<p>Ambiente con condiciones favorables como por ejemplo, ventilación, limpieza, orden y espacio suficiente para el desarrollo óptimo de las clases, considerando los materiales a utilizar en cada una de ellas.</p> <p>Normalización con reglas y acuerdos consensuados entre el grupo curso.</p>
Monitoreo del logro de los aprendizajes	<p>Evaluaciones semestrales con indicadores de logro.</p> <p>Acompañamiento de aula con pautas consensuadas con posterioridad.</p>	<p>Evaluaciones por unidad calendarizadas.</p> <p>Acompañamiento de aula por equipo directivo y miembros del departamento de matemática.</p>
Normalización y actividades de rutina	Evaluación semestral con pauta de cotejo o rúbricas.	Evaluaciones semestrales con pautas de cotejo o rúbrica.

Trabajo con familia	Comunicación directa por medio de agendas, entrevistas semestrales como mínimo talleres para padres en reuniones.	Comunicación directa por medio de agendas, entrevistas semestrales, como mínimo, talleres para padres en reuniones.
---------------------	---	---

2. Equipo de educación inicial	
Nombre	Función / cargo (Educadora de párvulos, docentes departamento de matemática, UTP, Director)
Paola Caneo Benavides	Educadora de Párvulos NT1
Paola Caneo Benavides	Educadora de Párvulos NT2
Marjorie Riquelme Chávez	Profesora 1° Enseñanza Básica
Marilen Muñoz Vergara	Profesora 2° Enseñanza Básica
Víctor Pulgar Burgos	Profesor 3° y 4° Enseñanza Básica
Cristina Vivanco Arancibia	Profesora 5° a 8° Enseñanza Básica
Rúben León Galdames	UTP
Ricardo Yáñez Videla	Director

3. Cronograma de reuniones			
FECHA	Objetivo	Acción	Sistema de evidencia o producto de la sesión
Marzo	Planificar calendarización de reuniones conjunta entre NT1-NT2-1° a 6° básico.	Reunirse semanalmente en fecha acordada por departamento.	Actas de reuniones. Determinar fechas y actividades a desarrollar durante el año. Carpeta de departamento.
Abril	Planificar y confeccionar evaluaciones de proceso inicial, que den cobertura curricular. Tabulación de resultados.	Reunirse semanalmente en fecha acordada por departamento.	Actas de reuniones. Determinar fechas y actividades a desarrollar durante el año. Carpeta de departamento.
Abril	Los profesores comparten	Entregar resultados en	Exel con resultados. Acta de consejos.

	información pedagógica de Resultados de diagnóstico a la Unidad Educativa.	consejo técnico de profesores.	
Mayo – Dic.	Implementar estrategias de trabajo de enseñanza de la matemática.	Confeccionar plan de trabajo en reuniones de departamento,	Plan de continuidad.
Mayo	Presentar plan de trabajo de enseñanza de las matemáticas.	Entregar resultados en consejo técnico de profesores.	Plan de continuidad. Acta de consejo.
Mayo – Dic.	Realizar seguimiento de estudiantes descendidos.	Reunirse semanalmente en fecha acordada por departamento y compartir información.	Actas de reuniones. Determinar fechas y actividades a desarrollar durante el año. Carpeta de departamento.
Mayo – Oct.	Realizar ensayos SIMCE, uno mensual de 4° a 6° básico	Construir en reuniones de departamento ensayos SIMCE dando cobertura curricular.	Ensayo SIMCE Tabulaciones Archivos
Junio	Planificar y confeccionar evaluaciones proceso intermedio, que den cobertura curricular. Tabulación de resultados.	Reunirse semestralmente en fechas acordadas por departamento.	Actas de reuniones. Determinar fechas y actividades a desarrollar durante el año. Carpeta de departamento.
Junio	Los profesores comparten información pedagógica de resultados de evaluación	Entregar resultados en consejo técnico de profesores.	Exel con resultados. Acta de consejos.

	intermedia a la unidad educativa		
Mayo	Ambientar salas de clases utilizando formatos similares en el tema de geometría y medición de acuerdo a nivel.		Acta de planificación de las actividades. Carpeta de departamento.
Mayo a Dic	Implementar y ejecutar el desarrollo del método de aprendizaje de las matemáticas (Copisi-Método ABP)		Observación de clases. Pauta de observaciones planificaciones
Junio	Visitar lugares culturales que fomenten el pensamiento matemático		Planificación salidas pedagógicas
Agosto	Reunión informativa por departamentos, estudiantes deficientes en la asignatura		
Octubre	Confeccionar evaluaciones finales		Evaluaciones Planilla de resultados
Nov.	Confeccionar evaluaciones diagnósticas para proceso educativo inicial y conductas de entrada.		Acta de reuniones y evaluaciones diagnóstica
Dic.	Evaluar el proceso y		Acta y evaluación

	acciones del plan de transición.		
--	----------------------------------	--	--

DIMENSIÓN GESTIÓN PEDAGÓGICA

Objetivo: Favorecer la trayectoria de aprendizaje de las niñas y niños mediante la implementación de estrategias metodológicas.

Definición de elementos didácticos comunes	Estrategia - acción	Monitoreo - seguimiento
Iniciación matemática	Plan Matemático Ejecutar semanalmente un plan de desarrollo de las habilidades matemáticas, con textos de apoyo Planificación y ejecución de ejes descendidos (geometría-medición)	Revisión de procesos y avances en textos de trabajos. Evaluación según calendario
Ambiente de aprendizaje	Ambiente con condiciones favorables como por ejemplo, ventilación, limpieza, orden, espacio suficiente para el desarrollo óptimo de las clases, considerando los materiales a utilizar en cada una de ellas. Normalización con reglas y rutinas de formación para establecer relaciones de confianza, afecto y colaboración, comprensión y pertenencia, basadas en el respeto de las personas y en las normas y valores de la sociedad a la que pertenece.	Ambiente con condiciones favorables como por ejemplo, ventilación, limpieza, orden y espacio suficiente para el desarrollo óptimo de las clases, considerando los materiales a utilizar en cada una de ellas. Normalización con reglas y acuerdos consensuados entre el grupo curso.
Monitoreo del logro de los aprendizajes	Evaluaciones semestrales con indicadores de logro (inicial, intermedia, final) Acompañamiento de aula	Evaluaciones por unidad calendarizadas. Acompañamiento de aula por equipo directivo

	con pauta consensuada con posterioridad.	
Diversificación de la enseñanza	Evaluaciones coherentes y significativas con adecuaciones a cada nivel de aprendizaje.	Proceso visado por UTP. Calendario de evaluaciones mensuales.

DIMENSIÓN DE CONVIVENCIA

Objetivo: favorecer, en los niños y niñas, el desarrollo de conocimiento, habilidades y actitudes necesarias para convivir sanamente; fortalecer las vinculaciones e interacciones positivas; el ejercicio pleno de sus derechos y la preocupación por el bien común.

Definición de elementos comunes	Estrategia - acción	Monitoreo - seguimiento
Normalización y actividades de rutinas	Formación antes de entrar a la sala. Recordar diariamente las reglas y normas de aula. Normas de higiene (lavado de manos y presentación personal) Formación para traslado a comedor.	Incentivar a través de un panel de conducta. El orden y trabajo individual y grupal del curso.
Trabajo con familia	Reflexión de informe de conductas en reunión de apoderados. Entrevista personalizada al menos una semestralmente con cada apoderado.	Acta de reunión de apoderados. Hoja de entrevista personal y leccionario

6.4. COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

GESTIÓN DE RECURSOS

Objetivo: favorecer la adecuada provisión, organización y uso de los recursos humanos y educativos necesarios y pertinentes para el desarrollo y aprendizaje de las niñas y niños

Definición de elementos comunes	Estrategia - acción	Monitoreo - seguimiento
Materiales de apoyo al aprendizaje	Adquisición de cuadernillos de trabajo de habilidades matemáticas.	Acciones PME Planilla de monitoreo y acompañamiento de aula
Materiales de apoyo (concreto)	Uso de material concreto para favorecer método COPISI	Planilla registro de uso de material Pauta de monitoreo
Desarrollo profesional docente	Capacitaciones y charlas en comunidades de aprendizaje	Lista de asistencia de consejos y capacitaciones
Redes de apoyo	Coordinar con entidades de apoyo y equipos profesionales	Acompañamiento de aula, registro de reuniones colaborativas.

6.5. BENEFICIOS QUE APORTA LA PROPUESTA

El Plan de matemática fue elaborado considerando todos los elementos que debe consignar un plan y nivel educativo (objetivos, metas, estrategias, niveles, responsables, tiempos, carta Gantt, sistema de evidencias, evaluación y reevaluación) de tal manera que sea consistente y de apoyo al aprendizaje matemático de todos los estudiantes.

El Plan de Matemática debe ser conocido y socializado con todos los estamentos de la unidad educativa (equipo directivo, docentes, asistentes de la educación, estudiantes, apoderados, redes de apoyo de ser utilizadas).

Se debe establecer un método a utilizar en el Plan de Matemática de tal manera que todos los docentes enseñen siguiendo una estrategia en común y así poder evaluar los avances de los estudiantes y poder retroalimentar a tiempo.

Considerando que sin datos no hay reflexión pedagógica, la evaluación del Plan de Matemática debe realizarse en función de los resultados obtenidos de manera periódica, establecida por la unidad educativa, y en función de ello replantear los elementos a mejorar los aprendizajes de los estudiantes y/o metodología utilizada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La presente investigación busca analizar el impacto del Plan de Matemática en los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe durante el año académico 2020, a través de una metodología aplicada y diseño no experimental y transversal, donde se determina mediante un instrumento aplicado a los docentes sobre el impacto del plan de matemática en los resultados académicos de los estudiantes de 4° año básico.

Con la información recolectada, se logra que:

PRIMERA: Se concluyó en relación a la hipótesis general según los resultados obtenidos en el análisis estadístico, en la cual el grupo experimental la significación estadística S.E.; $P = 0,000$ en el grupo experimental por ser menor a la $\alpha = 0,05$; para la decisión se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice: “El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

SEGUNDA: Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

TERCERA: Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

CUARTA: Para la S.E. $p = 0,000$ en el grupo experimental, por ser menor a la $\alpha = 0,05$ se determina que se aprueba la hipótesis alternativa que dice que. “El plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe”.

QUINTA: Toda institución educativa que desarrolla un plan de matemática basado en ajustes curriculares, habilidades matemáticas y aprendizaje entonces garantizará el logro de resultados académicos excelentes en el marco de la buena praxis educativa.

Recomendaciones

PRIMERA: Los secretarios regionales del Ministerio de educación (SEREMI) deben normar la adjudicación de proyectos de capacitación al personal docente, dando especial énfasis al plan de matemática a fin de obtener resultados académicos favorables de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.

SEGUNDA: El Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) debe capacitar a sus directores y jefes de la Unidad Técnica Pedagógica (UTP) en temas relacionados con los ajustes curriculares en cuarto medio en el área de matemática-

TERCERA: Los directores de las instituciones educativas deben garantizar capacitaciones sobre las habilidades matemáticas a los docentes, dado que son quienes acompañan a los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje.

CUARTO: los jefes de unidades técnicas pedagógicas deben propiciar reflexiones pedagógicas que permitan a los docentes interactuar respecto al plan de matemática realizando ajustando estrategias de evaluación, de enseñanza y la retroalimentación.

QUINTO: Proponer al Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) que los docentes desarrollen un plan de matemática basado en ajustes curriculares, habilidades matemáticas y aprendizaje entonces garantizará el logro de resultados académicos excelentes en el marco de la buena praxis educativa

REFERENCIAS

- Abatedaga, N. (2018). *Comunicación. Epistemología y metodologías para planificar por consensos*. Editorial Brujas.
- Agencia de Calidad de la Educación. (2017). *Competencias científicas, lectora y matemática en estudiantes de quince años en Chile*. Informe resultados PISA 2015.
- Arnaiz S. Pilar, Azorin A. C. Maria, García S. M. Paz, (2015). Evaluación de planes de mejora en centros educativos de inclusiva. Profesorado de revista de curriculum y formación de profesorado. Universidad de Granada, España.
- Agencia de Calidad de la Educación. (2017). *Resultados de matemática en 4° básico. Informe Nacional TIMMS 2015, 2017*.
- Ander-Egg, Ezequiel. (1995). *Técnicas de investigación social*. Lumen. Buenos Aires (Argentina).
- Argudín Y. (2017). *Educación Basada en Competencias*. Rev Magistralis [Internet]. Recuperado de: <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/521/Magistralis20-Argudin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación*. México, D.F., Pearson educación.
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2018). *Criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica*. Decreto Exento N°83. Chile
- Cascales, A. y Álvarez F. (2017). *Un modelo práctico de desarrollo de plan de mejora de la calidad de la educación*. Revista Iberoamericana de educación N°66/01. Universidad de Murcia, España.
- Cerda, G., Pérez C., Casas J., y Ortega R. (2016). *Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar* University of Concepción, Chile
** University of O'Higgins, Chile.
- Cubillos, Lino. (2017). *Conocimiento del profesor para enseñar la proporcionalidad: del diagnóstico a la superación entre pares*. Pontificia

Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Ciencias. Instituto de Matemáticas.

Díaz de Rada V. (2019). *Análisis de datos de encuesta. Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS*. Barcelona, España. Primera edición en español 2009.

Echeita G. (2016). *Educación para la inclusión o educación sin exclusión*. Editores Narcea. España.

Fernández V. Marcela. (2017). *Educación popular como práctica transformadora: ¿Para qué, por qué y cómo se podría hacer educación popular?*. (Tesis de Magister). Universidad de Chile. Santiago Chile.

Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2016). *Metodología de La Investigación MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO*. México D. F.

Flores, Roberto. (2015). *El rendimiento académico en matemática del estudiante de la escuela normal mixta del litoral atlántico determina la aprobación de matemática general en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazal*. (Tesis para Master), Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, San Pedro, Sula, Honduras.

García González, Cortes Ortega, Rodríguez Vásquez, (2020). *Aprender matemáticas es resolver problemas: creencias de estudiantes de bachillerato acerca de las matemáticas*. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, vol. 11, 2020. Red de Investigadores Educativos Chihuahua A. C.

González Sena Diego (2019). *Una concepción integradora de la motivación humana*. Universidad de La Habana, Cuba.

Grasso P, (2020). *Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior*. Facultad de Psicología y Relaciones Humanas. Universidad Abierta Interamericana. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Hernández S. (2016) *Metodología de la Investigación*. https://www.academia.edu/10366213/Metodologia_de_la_investigacion_hernandez_sampiere_5ta_edicion.

- Hopkins, D.; Stern, D. (2016). *Quality teachers, quality schools: International Perspectives and Policy Implications. Teaching and Teacher Education*, 12, 5, 501-517.
- Hsien, M. (2017). Teacher attitudes towards preparation for inclusion: In support of a unified teacher preparation program. *Postgraduate Journal of Education Research*, 8(1), 49-60
- Hurtado J. (2020). *Metodología de la investigación: para una comprensión holística de la ciencia*. Caracas, Venezuela.
- Lamaña M. D La Peña, (2018). *Rendimiento Académico en Matemáticas. Relación con creatividad y estilo de afrontamiento*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. RMIE vol. 23 N° 79 México.
- Lamas H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *School Performace*. Academia peruana de psicología, Lima Perú.
- López-Roldán P. y Fachelli S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. Campus de la UAB. España.
- MALHOTRA N., D. M. (2004). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. Madrid: Pearson Educación. España.
- Marchesi, A. (2017). La práctica de las escuelas inclusivas. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios (Comp.). *Desarrollo psicológico y educación. 3. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales*. Madrid: Alianza.
- Mena I., Lissi M., Alcalay L., y Milicic N. (2015). *Educación y diversidad. Aportes desde la psicología educacional*. CIP.Universidad Católica de Chile. Santiago Chile.
- MINEDUC (2012) *Programa de Estudio Cuarto Año Básico. Primera edición en 2013*, Ministerio de Educación, Chile.
- Morales - Rodríguez L, (2017). *Escala de Afrontamiento para Niños (EAN): propiedades psicométricas*. Murcia: Universidad de Murcia. Editum. España.
- Murillo, Elvia. (2017). *Factores que inciden en el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los centros de educación básica de la ciudad de Tela-atlántida*. San Pedro Sula: Universidad Pedagógica Nacional.

- OECD. (2016). *Estudiantes de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito*. 2016, de OECD Sitio web: <https://www.oecd.org/chile/PISA-2012-low-performers-Chile-SPA.pdf>
- OECD (2016), *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How To Help Them Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264250246-en>. Export options: EndNote, Zotero, BibTeX, RefWorks, Procite, Import into RefWorks, Mendeley
- Pérez, Mariana. 2021. (Última edición: 25 de febrero del 2021). Definición de Metodología. Recuperado de: [//conceptodefinicion.de/metodologia/](http://conceptodefinicion.de/metodologia/). Consultado el 6 de marzo del 2021
- Parrilla, A. (2003). *La voz de la experiencia: la colaboración como estrategia de inclusión*. Aula de Innovación Educativa, 121, 43-48.
- Ramírez, Castillo, Benavides, Peralta, Berrios, Idalia, Moncada, Navarro, Molina, Flores, Navvarro, Alfaro. (2018). *Metodología de la Investigación e Investigación Aplicada para Ciencias Económicas y Administrativas*. Universidad Nacional autónoma de Nicaragua, Managua
- Rodríguez Encarnación. (2015). *El desarrollo de la competencia matemática a través de tareas de investigación en el aula. Una propuesta de investigación-acción para el primer ciclo de educación primaria*. Tesis Doctoral, UNED, Métodos de investigación y diagnóstico en educación, facultad de educación. España.
- Rodríguez, M. Mendivelso, F. (2018). *Diseño de investigación de corte transversal*. Fundación universitaria sanitas. Colombia
- Rodríguez, Palmenia. (2019). *El conocimiento del profesor como variable explicativa del aprendizaje del alumno en la conceptualización de las fracciones*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Facultad de Ciencias. Instituto de Matemáticas. Valparaíso, Chile.
- Rusque, M. (2017). *De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa*. Caracas: Vadell Hermanos Editores, p. 134. Venezuela.
- Sandoval, E. (2017). *El docente como mediador emocional y cognitivo de jóvenes en contextos vulnerados: tensiones y desafíos para la transformación de la práctica pedagógica* (Tesis Doctoral). Universidad Austral de Chile Facultad de Filosofía y Humanidades Escuela de Graduados Programa de Doctorado en Ciencias Humanas, Mención discurso y cultura. Valdivia. Chile.

- Taylor S., Bogdan R., (2017). *Introducción a los Métodos cualitativos de Investigación*. Edición Paidós. Tercera Edición Barcelona, España.
- Torres P. Alex y Contreras C. Johana (2015). *Cuadernillo técnico de evaluación educativa: Análisis y uso de resultados*. Centro UC Medición MIDE. Santiago, Chile.
- Weinstein J. & Muñoz G. (2019). *Liderazgo en las escuelas de alta complejidad sociocultural, Diez miradas*. Serie Liderazgo Educativo. CEDLE. Ediciones Universidad Diego Portales. Chile.

APÉNDICE

APÉNDICE A. Matriz De Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	RECOMENDACIONES
<p>Interrogante principal ¿Cómo impacta el plan de matemática sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020?.</p>	<p>Objetivo General Determinar el impacto del plan de matemática sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.</p>	<p>Hipótesis general Hipótesis Alterna Ha: El plan de matemática impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Hipótesis Nula Ho: El plan de matemática no impacta significativamente sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.</p>	<p>Variable Independiente Plan de Matemática</p> <p>Dimensiones: Evaluación de la calidad Plan Evaluación de la aplicación del plan Evaluación de los resultados</p> <p>Indicadores Posee estrategias definidas Posee una metodología definida Se conoce como se miden los resultados del plan Se aplican remediales frente a los resultados plan. Utilidad del plan</p>	<p>Tipo de investigación La presente investigación fue de tipo aplicada.</p> <p>Diseño de la Investigación Se enmarcó en el diseño no experimental y transeccional .</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN Rodríguez y Mendivelso (2018) indican que los diseños transversales suelen incluir individuos con y sin la condición en un momento determinado (medición simultánea) y en este tipo de diseño, el investigador no realiza ningún tipo de intervención (interferencia).</p> <p>ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN Se realizó en tres escuelas rurales de la Comuna de San Felipe, Chile, durante el año 2020.</p> <p>Unidad de estudio La unidad de estudio fueron los docentes que laboran en el 4°</p>	<p>PRIMERA: Los secretarios regionales del Ministerio de educación (SEREMI) deben normar la adjudicación de proyectos de capacitación al personal docente, dando especial énfasis al plan de matemática a fin de obtener resultados académicos favorables de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020.</p> <p>SEGUNDA: El Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) debe capacitar a sus directores y jefes de la Unidad Técnica Pedagógica (UTP) en temas relacionados con los ajustes curriculares en cuarto medio en el área de matemática-</p> <p>TERCERA: Los directores de las instituciones educativas deben garantizar capacitaciones sobre las habilidades matemáticas a los docentes, dado que son quienes acompañan a los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje.</p> <p>CUARTO: los jefes de unidades técnicas pedagógicas deben propiciar reflexiones pedagógicas que permitan a los docentes interactuar respecto al plan de matemática realizando ajustando estrategias de evaluación, de enseñanza y la retroalimentación.</p> <p>QUINTO: Proponer al Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) que los docentes desarrollen un plan de matemática basado en ajustes curriculares, habilidades matemáticas y aprendizaje entonces garantizará el logro de resultados académicos excelentes en el marco de la buena praxis educativa</p>
<p>Interrogantes Secundarias ¿Cómo impacta el plan de matemática sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.</p>	<p>Objetivos Específicos Establecer el impacto del plan de matemática sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p>	<p>Hipótesis Específicas Hipótesis específica 1: Hipótesis Alterna Ha: El plan de matemática impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe. Hipótesis Nula Ho: El plan de matemática no impacta significativamente sobre los ajustes curriculares de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p>	<p>Variable Dependiente Resultados académicos</p> <p>Dimensiones: Ajustes curriculares Habilidades Aprendizaje</p> <p>Indicadores Trabajo articulado Habilidades y destrezas Responsabilidad por realizar tareas y trabajos Resultados en diferentes pruebas</p>	<p>Determinar el impacto del</p>	

<p>¿Cómo impacta el plan de matemática sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.</p> <p>¿Cómo impacta el plan de matemática sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe?.</p>	<p>plan de matemática sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p> <p>Establecer el impacto del plan de matemática sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p>	<p>Hipótesis específica 2: Hipótesis Alterna Ha: El plan de matemática impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p> <p>Hipótesis Nula Ho: El plan de matemática no impacta significativamente sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p> <p>Hipótesis específica 3: Hipótesis Alterna Ha: El plan de matemática impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p> <p>Hipótesis Nula Ho: El plan de matemática no impacta significativamente sobre el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de enseñanza básica de tres escuelas rurales de la comuna de San Felipe.</p>	<p>año básico en las Escuelas rurales: Almedral, José Bernardo Suárez, República Argentina de la comuna de San Felipe, Chile.</p> <p>Población 60 docentes.</p> <p>Muestra 60 docentes, de la Escuela Almedral 10 docentes, Escuela José Bernardo Suárez 30 docentes, Escuela República Argentina 20 docentes.</p> <p>PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Técnica Instrumentos Instrumento dicotómico TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS La información se procesó utilizando el software estadístico SPSS versión 24.0. Luego se organizó, analizó y presentó los resultados en tablas y figuras estadísticas, se procedió a la aplicación de los siguientes estadísticos:</p>	
--	--	---	--	--

APÉNDICE B

ENCUESTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICA DE 4° AÑO BÁSICO

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: _____

Estimado Docente, en relación al Plan de Matemática que se lleva a cabo en su establecimiento es que solicito a usted tenga la voluntad de responder las siguientes preguntas o planteamientos marcando con una X la alternativa que más se acerque a su experiencia. Esta actividad no es para evaluarle a usted, se resguardará su privacidad en torno a sus respuestas y los datos sólo serán utilizados para el trabajo de tesis en torno a la investigación “Impacto del plan de matemáticas en resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020”.

ITEMS	SI	NO
1. Se considera fortalezas y debilidades de matemática para elaborar el Plan de Matemática		
2. Se considera un marco contextual educacional para elaborar el plan de matemática		
3. El Plan de Matemática cuenta con Objetivos Claros		
4. El Plan de Matemática se sustenta en estrategias acordes al nivel, ejes y habilidades		
5. La modalidad de trabajo fue definida por todos los docentes involucrados		
6. El Plan de Matemática fue socializado con toda la comunidad educativa (profesores, asistentes, padres, estudiantes)		
7. Hay un procedimiento definido para aplicar el Plan de Matemática (tiempo-horario-días)		
8. Conozco como se miden los resultados del Plan de Matemática		
9. Se aplican medidas remediales para el Plan de Matemática de acuerdo a los resultados obtenidos.		
10. Considero que nuestro establecimiento ha mejorado los resultados de matemática producto de la aplicación del Plan de Matemática.		
11. Sugiere trabajar un Plan de Matemática a nivel de unidad educativa.		
12. Los docentes de matemática planifican las actividades.		
13. Se promueven actividades dinámicas y significativas para aprovechar la energía, características individuales y grupales de los y las estudiantes.		
14. Se permite que los y las estudiantes desarrollen habilidades y destrezas con las actividades que se planteen.		
15. Los estudiantes realizan ejercicios, pruebas, otras del área de		

matemática, aplicando lo aprendido		
16. Los estudiantes son responsables en la entrega de las actividades		
17. Los estudiantes han reflexionado sobre la función que tienen aquellas estrategias que le ayudan a centrar la atención en lo importante (manejo de conceptos básicos, etc.).		
18. A lo largo del estudio se va comprobando si las estrategias de aprendizaje, del plan de matemática que se han preparado, funcionan.		
19. Los estudiantes realizan ejercicios, pruebas, otras del área de matemática, aplicando lo aprendido.		
20. Se analizan los resultados y en base a ellos se toman decisiones.		
21. Valora los aprendizajes desarrollados en el área.		



APÉNDICE C
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

Estimado(a): Doctor _____
Presente

Tengo el agrado de dirigirme a usted en su condición de experto en área de educación, con el propósito de solicitar su valiosa colaboración para la validación del instrumento que anexo a la presente, el cual tiene por objeto obtener información necesaria para la realización del Trabajo titulado: **IMPACTO DEL PLAN DE MATEMÁTICA EN RESULTADOS ACADÉMICOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO BÁSICO EN TRES ESCUELAS RURALES DE SAN FELIPE, CHILE. 2020**, presentado para optar al título de Doctor en Educación con Mención en Gestión Educativa.

El objetivo de la investigación es determinar la influencia del plan de matemática sobre los resultados académicos de los estudiantes de cuarto año básico en tres escuelas rurales de San Felipe, Chile, 2020. Sus respuestas pueden plasmarse en el formato de validación que se ha diseñado al efecto. Asimismo, le agradezco las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre el contenido del instrumento, las cuales serán tomadas en consideración para enriquecer y/o mejorar el mismo.

Atentamente,

Mag. Wilta Magaly Berrios Oyanadel

Investigador(a)



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO**

**DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EDUCATIVA**

Lea cuidadosamente cada uno de los indicadores y criterios que contiene el instrumento de validación, marcando con una equis (X) la categoría que considere en función a su opinión de acuerdo a los objetivos de la investigación y las variables. Dicho instrumento arrojará el factor de validación y, por consecuencia la media del nivel de confianza del cuestionario a aplicar.

INDICADORES	CRITERIOS	CATEGORÍA					Puntaje
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Buena	Excelente	
		1	2	3	4	5	
1. Claridad						X	10
2. Objetividad						X	10
3. Actualidad					X		8
4. Suficiencia						X	10
5. Intencionalidad					X		8
6. Consistencia						X	10
7. Coherencia						X	10
8. Metodología					X		8
9. Pertinencia					X		8
10. Redacción						X	10
Total ponderado							92
Nivel de confianza							0,92
Observaciones:							

$$\text{Factor de validación} = \sum \left(\frac{\text{Categoría seleccionada} * 2}{100} \right) = 0,92$$

$$\text{Nivel de confianza} = 92\%$$

JOSÉ ALBERTO LINARES RODRÍGUEZ

Nombre y apellido del experto

APÉNDICE D. MATRIZ DE DATOS

SUJETOS	ÍTEMS												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	1	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	21
2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2	27
3	3	2	1	4	3	2	1	1	3	2	3	4	29
4	2	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	2	26
5	3	3	2	3	2	5	3	2	3	3	3	4	36
6	2	5	1	2	2	4	2	2	3	2	2	2	29
7	2	2	2	2	1	1	4	3	2	1	2	2	24
8	3	4	4	3	2	3	3	2	4	2	2	2	34
9	3	3	2	3	2	5	3	2	3	3	3	2	34
10	2	5	1	2	2	4	2	2	3	2	4	2	31
11	2	2	2	2	1	1	4	3	2	1	3	2	25
12	3	4	4	3	2	3	3	2	4	2	3	4	37
13	2	1	1	2	2	1	2	1	3	2	3	2	22
14	2	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	4	28
15	3	3	2	3	2	5	3	2	3	3	2	2	33
16	2	5	1	2	2	4	2	2	3	2	2	2	29
17	3	2	1	4	3	2	1	1	3	2	3	2	27
18	3	2	1	4	3	2	1	1	3	2	3	4	29
19	3	2	1	4	3	2	1	1	3	2	3	2	27
20	2	5	1	2	2	4	2	2	3	2	3	4	32
21	3	2	1	4	3	2	1	1	3	2	3	2	27
	TOTAL												607

VARIANZA	0,49	1,433	1,511	1,12	0,62	1,73	0,93	0,77	0,62	0,93	0,80	0,71	
-----------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

Sumatoria Varianza de los Ítems	12
Varianza	0,71
k	12
Coefficiente de Alfa Cronbach	0,88

