

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**“NIVEL DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
LOS ESTUDIANTES BILINGÜES DE LAS INSTITUCIONES
EDUCATIVAS SECUNDARIAS DEL DISTRITO DE JULI 2011”**

TESIS

**PRESENTADA POR:
YUDITH LAURACIO MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION**

PROMOCIÓN: 2005

PUNO – PERÚ

2013

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

“NIVEL DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES BILINGÜES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SECUNDARIAS DEL DISTRITO DE JULI 2011”

YUDITH LAURACIO MAMANI

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN



APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:

Dr. Alfredo Carlos Castro Quispe

PRIMER MIEMBRO

:

M.Sc. Giuliana Feliciano Yucra

SEGUNDO MIEMBRO

:

M.Sc. Wilfredo Hernan Bizarro Flores

DIRECTOR

:

Dra. Brisvani Bonifaz Valdez

ASESOR

:

Dra. Brisvani Bonifaz Valdez

Área: Procesos educativos

Tema: Compresión del conocimiento matemático básico

Fecha de sustentación:08/01/2013

DEDICATORIA

A Dios quien es mi guía y cuida de mí, a mis padres que fueron un ejemplo de la perseverancia a seguir mis sueños. A los docentes de la Facultad de Educación, de la especialidad de Ciencias de la Educación por sus enseñanzas para el desempeño de un buen docente.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darnos vida y salud plena en el ejercicio de la consolidación de mi profesión.

A los docentes de la facultad de Educación. Por ser guía y compartir sus conocimientos profesionales con mí persona.

A mi asesora y director de investigación, por orientarme a seguir el camino de indagación de mi trabajo de investigación final.

Finalmente quiero agradecer a todos los compañeros de aula que durante los años compartimos anécdotas y experiencias con los que logramos cumplir nuestros anhelos y sueños.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
INDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Descripción del problema de investigación	12
1.2. Definición del problema	14
1.2.1. Definición general	14
1.2.2. Definiciones específicas	14
1.3. Justificación del estudio.....	15
1.4. Limitaciones del problema de investigación	16
1.5. Delimitación del problema de investigación	16
1.6. Objetivos de la investigación.....	17
1.6.1. Objetivo general.....	17
1.6.2. Objetivos específicos	17

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.2. Sustento teórico	19
2.2.1. Problema y problema matemático.....	19
2.2.1.1. Problema	19
2.2.1.2. Problema Matemático	20
2.2.1.3. Resolución de problemas.	22
2.2.1.4. Como se debe utilizar los problemas matemáticos	24
2.2.1.5. La resolución de problemas en la educación matemática.	25
2.2.1.6. Método de Resolución de un problema Matemático.....	27
2.2.1.7. Los niveles de competencia en matemáticas.....	32
2.2.1.7.1. Nivel Inicial.....	33
2.2.1.7.2. Nivel Intermedio	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Papel de la resolución de problemas en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas.....	25
Tabla 2.	Niveles de procesos cognitivos.....	31
Tabla 3.	Operacionalización de variables	48
Tabla 4.	Población de estudiantes del distrito de juli.....	49
Tabla 5.	Muestra de estudiantes del primer grado	50
Tabla 6.	Indicadores de la comprensión del problema matemático en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011	52
Tabla 7.	Trazan un plan para la resolución de los problemas matemáticos los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011.....	54
Tabla 8.	Ejecutan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011	56
Tabla 9.	Examinan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011	58
Tabla 10.	Nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de juli, 2011	60
Tabla 11.	Nivel de resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias de gestión estatal y privada del distrito de Juli, 2011.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de Logro	32
Figura 2. Porcentaje de los indicadores de la comprensión del problema matemático en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011.....	53
Figura 3. Porcentaje de los que trazan un plan para la resolución de los problemas matemáticos los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011	54
Figura 4. Porcentaje de los que ejecutan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011.....	56
Figura 5. Porcentaje de los que examinan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011	58
Figura 6. Porcentaje del nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de juli, 2011.....	60
Figura 7. Porcentaje del nivel de resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias de gestión estatal y privada del distrito de Juli, 2011	61

RESUMEN

El presente trabajo de investigación realiza el análisis y evaluación sobre la **resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli**. La investigación es de tipo y diseño descriptivo diagnóstico. Ello se trabajó con una muestra de 35 alumnos, a la muestra se aplicó una prueba escrita “Conociendo mis competencias en la resolución de problema matemáticos” para conocer el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes bilingües, diseñada por la autora de la investigación. Al finalizar la investigación se tiene los siguientes resultados que: el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli es de nivel inicial. Verificándose en la prueba aplicada, donde se obtuvo como promedio 26%, debido al modelo de educación, políticas nacionales, lineamientos, enseñanza de contenidos curriculares y lengua fuera del contexto social cultural de los estudiantes, incidiendo desde la comprensión del problema matemático, formulación de un plan, llevarlo en práctica y examinación del plan. Consecuentemente estos estudiantes aún no han consolidado los aprendizajes, recién están iniciando la comprensión de los números naturales, la realización de los cálculos simples, el estudio de las formas geométricas y el manejo de aspectos básicos de la resolución de problemas.

PALABRAS CLAVE: Problema, Resolución, Nivel, bilingües, interculturalidad.

ABSTRACT

The present research work carries out the analysis and evaluation on solving mathematical problems in the bilingual students of the Secondary Educational Institutions of the District of Juli. The research is of descriptive type and diagnostic design. This was done with a sample of 35 students, the sample was applied a written test "Knowing my skills in solving mathematical problems" to know the level of solving mathematical problems in bilingual students, designed by the author of the research. At the end of the research the following results are obtained: the level of solving mathematical problems in the bilingual students of the Secondary Educational Institutions of the District of Juli is of initial level. Verifying in the applied test, where an average of 26% was obtained, due to the education model, national policies, guidelines, teaching of curricular contents and language outside the social and cultural context of the students, influencing from the understanding of the mathematical problem, formulation of a plan, carry it out and plan examination. Consequently, these students have not yet consolidated their learning, they are just beginning to understand natural numbers, perform simple calculations, study geometric shapes and handle basic aspects of problem solving.

Key words: Problem, Resolution, Level, bilingual, intercultural

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los objetivos del milenio, planteado por los países miembros de las Naciones Unidas es una educación de calidad y equidad, todas las políticas nacionales, regionales y locales van orientadas en ese sentido y se trata de desarrollar al máximo las potencialidades en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes bilingües, para lo cual los educadores tienen que poner énfasis en las etapas de resolución de problemas como son: comprensión del problema matemático, trazar un plan para resolverlo, poner en práctica el plan, comprobar los resultados, el presente informe de investigación tiene la siguiente estructura:

El **capítulo I**; Se refiere al planteamiento del problema donde se describe el problema que conlleva a la investigación; luego el enunciado que es la síntesis del problema descrito, limitaciones, delimitación, justificación y objetivos de la investigación.

El **capítulo II**; Se refiere al marco teórico, que comprende los antecedentes de la investigación, el sustento teórico, glosario de términos básicos, y finalmente se formula la hipótesis de investigación con las respectivas variables.

El **capítulo III**; Se refiere al diseño metodológico de la investigación y comprende: tipo y diseño de investigación, población y muestra, ubicación y descripción de la población, material experimental, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El **capítulo IV**; Presenta los resultados de la investigación, donde se describen el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la investigación, de la prueba escrita.

Por último, se presenta las conclusiones, sugerencias y la bibliografía, luego los anexos correspondientes que es el sustento empírico a la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema de investigación

Hoy en día existe evidencia de que el modelo clásico de educación básica y las políticas de una educación bilingüe intercultural planteadas desde el gobierno de turno, gobierno regional, Organismos no Gubernamentales aun presentan dificultades en el diálogo y concertación con las Instituciones Educativas Secundarias. Ya que la construcción curricular, formación de docentes del nivel secundario, etc., de un sistema educativo alrededor del alumno monocultural y monolingüe corresponde relativamente al entorno sociocultural del alumno, sus necesidades, potencialidades y expectativas frente a la globalización, telecomunicaciones, tratados de libre comercio, etc., en donde asisten alumnos que tienen una cultura muy particular, además de su lengua el aymará.

Como solución se tiene a la educación bilingüe intercultural en el cual la mayoría de los agentes involucrados en la educación ha entendido que la educación bilingüe puede ser una alternativa interesante para los pueblos indígenas y que invertir en ella produce avances de calidad, equidad e inclusión en los sistemas educativos nacionales, pero hasta qué punto puede ser válido si solo esta educación se imparte relativamente con insuficiencias en las instituciones educativas con presencia originaria y relativamente en las mismas ciudades donde aún se continua con la exclusión social, cultural; el Programa de Formación de Maestros Bilingües de la Amazonía Peruana (FORMABIAP) aplicó una prueba de “rendimientos” a estudiantes indígenas que cursaban el tercer año de educación secundaria. La nota promedio lograda fue de 4.8 en escala vigesimal, esto nos muestra que se tiene que trabajar en la calidad y equidad educativa.

Si bien es cierto que los docentes de educación secundaria mantienen relativamente una enseñanza de contenidos curriculares fuera del contexto lo cual influye negativamente en la comprensión de problemas en el área de lógico matemático, notándose en éstos la dificultad para la lectura, muchos de los alumnos parafrasean las palabras, entonces la comprensión del problema matemático presenta obstáculos, por lo tanto tienen complicaciones en expresar un plan para resolver, poner en práctica el plan así como comprobar los resultados. Ello se manifiesta claramente en los resultados obtenidos de diversas pruebas internacionales de rendimiento escolar (PISA 2001 o LLECE 1987) y también de los resultados obtenidos de la evaluación nacional del 2004, donde participaron estudiantes de primaria y secundaria en las áreas de comunicación y matemática, de este último se ha obtenido que: el “94% y el 97% de los estudiantes de tercero y quinto de secundaria respectivamente muestran limitaciones para reflexionar, realizar inferencias, para comprender y resolver las situaciones de contenido matemático elemental que se les presentan”. (PEN, 2006). Estos resultados están relacionados directamente en la resolución del problema matemático de los estudiantes de educación secundaria del Distrito de Juli que debe apreciarse como la razón de ser del contenido matemático, un medio poderoso de desarrollar el conocimiento matemático y un logro indispensable de una buena educación matemática.

Por todas estas razones y percibiendo que en las Instituciones Educativas del nivel secundario del Distrito de Juli; existe una necesidad urgente de evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes bilingües para conocer el impacto de las políticas orientadas al mejoramiento la calidad educativa enfatizando en la educación bilingüe intercultural.

Teniendo en consideración la síntesis del nivel de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias y el entorno social cultural de alumnos de habla bilingüe, se plantea el presente problema.

¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes Bilingües del primer grado de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito Juli - Puno, 2011?

1.2. Definición del problema

1.2.1. Definición general

¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes Bilingües del primer grado de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito Juli - Puno, 2011?

1.2.2. Definiciones específicas

- *¿De qué manera se relaciona la comprensión del problema en la resolución de problemas matemáticos contextualizados a la lengua aymara?*
- *¿De qué manera la capacidad de concebir un plan en la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su percepción del entorno social y cultural del alumno bilingüe mejora el nivel de resolución de problemas matemáticos?*
- *¿Cuál será el proceso de resolución de los problemas matemáticos de los estudiantes bilingües?*
- *¿Los estudiantes examinarán las estrategias utilizadas para la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su habla bilingüe?*
- *¿Existirá una marcada diferencia en la resolución de problemas matemáticos entre las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli?*

1.3. Justificación del estudio

El conjunto de políticas (educación bilingüe intercultural) que dan el marco estratégico al desarrollo de la educación en el área de lógico matemático que repercute en el que hacer matemático relacionado directamente en la resolución de problemas no es ajena a esta situación y se concibe, que otorga el protagonismo al alumno en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.

Se investigó bajos niveles académicos en los alumnos por lo que el problema es pertinente con los resultados de las últimas evaluaciones realizadas por la UNESCO y censales realizadas por el Ministerio de Educación en donde se muestra que los estudiantes bilingües y no bilingües no desarrollan en su totalidad las capacidades del área de matemática a pesar de las políticas, leyes, normas en relación a la calidad educativa asociada con la Educación Bilingüe Intercultural se coloca al interior de estas metas, como uno de los factores que conduce a mayor equidad de acceso y a una mayor calidad de la educación para los pueblos originarios y “ciudadinos” del Perú y particularmente en el Distrito de Juli. Que esto va generando el bajo rendimiento académico particularmente en la resolución de problemas matemáticos en los alumnos que no les permite estar en la posibilidad de relacionar las situaciones planteadas con su vida cotidiana como un ciudadano crítico y responsable.

En este punto, es necesaria una observación, estos estudios y las políticas que el gobierno Nacional, gobierno Regional, etc. puedan tener no llegan o llega deficientemente a las Instituciones del nivel primario y secundario en el Distrito de Juli. Si bien estas necesidades de alguna manera están atendiéndose con las políticas educativas ya sea en la educación Bilingüe Intercultural, pero es sumamente necesario conocer el grado en que se está concretizando estas acciones en relación a la resolución de problemas matemáticos esto en las aulas de la Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de

Juli para que la oferta educativa sea congruente con los principios del modelo educativo impartidos por el estado además de que el acceso a la educación se enmarca como el segundo objetivo del milenio.

1.4. Limitaciones del problema de investigación

El presente trabajo de investigación presenta algunas de sus limitaciones que a continuación se detalla:

- La investigación se realizó durante el tercer trimestre del año escolar 2011, tomando en cuenta únicamente en el organizador sistemas numéricos, algebra, geometría y medición del área de matemática.
- En la presentación de la prueba “Conociendo mis competencias en matemática”, específicamente en los problemas matemáticos planteados en su idioma materno “aymara” la mayoría de los estudiantes no leen el enunciado ni tampoco saben contar el sistema numérico en su Idioma materno.
- El tiempo para la aplicación de la prueba de resolución de problemas matemáticos en las Instituciones Educativas del Nivel Secundario del Distrito de Juli es insuficiente.

1.5. Delimitación del problema de investigación

El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de las Instituciones Educativas Secundarias de nombre: “Agropecuario Molino y Adventista Alejandro Bullón” de la ciudad de Juli y el centro poblado de Molino del distrito de Juli en el año escolar 2011, solamente con los estudiantes del primer grado, ya que las evidencias recogidas son de este grado.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo general

Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes Bilingües de primer grado de la Instituciones Educativas Secundarias del Distrito Juli, 2011.

1.6.2. Objetivos específicos

- Identificar la capacidad de comprensión en la resolución de problemas matemáticos de acuerdo al enunciado del problema matemático planteado desde su realidad del estudiante.
- Analizar la capacidad de concebir un plan en la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su percepción del entorno social y cultural del alumno bilingüe.
- Identificar el proceso de resolución de los problemas matemáticos, teniendo en cuenta el esquema mental de los alumnos bilingües.
- Examinar las estrategias utilizadas para la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su habla bilingüe.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

La resolución de un problema matemático y educación bilingüe ha sido y es actualmente objeto de estudio de investigación por parte de distintas entidades públicas y privadas, que de una u otra forma han enfocado este problema que persiste en nuestras aulas puneñas. Pero referente al tema tratado en el presente trabajo de investigación no se ha encontrado trabajos de investigación u otras acciones que tengan relación directa entre resolución de un problema matemático en alumnos bilingües en los estudiantes de nivel Primario en el Distrito de Juli. Entre las investigaciones realizadas por estudiantes de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano se tiene:

La tesis titulada: Aplicación de la Etnomatemática en el aprendizaje de la Geometría en alumnos del 6to grado de los C.E.P. N° 70160 de Chimu y 70081 de Salcedo, Puno, del año 2002 Presentado por: Carmen Rosa Soto Mamani y Mercedes Aquino Mamani. En donde tuvieron como objetivo: determinar la influencia de la aplicación de la etnomatemática en el aprendizaje de la geometría en alumnos del 6to grado del C.E.P. N° 70160 de Chimu N° 70081 de Salcedo, durante el II trimestre del años escolar. En donde el tipo de Diseño de Investigación fue: de tipo experimental. El trabajo de investigación se adecua al diseño cuasi experimental, para trabajar con dos grupos (experimental y control) y llego a las siguientes conclusiones: En la enseñanza de áreas de figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo); considerando su lengua materna, costumbres, artesanías y productos de la zona, todo esto permitió del contenido conceptual es de 13,9 puntos y en el promedio del contenido conceptual es de 13, puntos

y en el promedio del contenido Actitudinal es de 15,9. En tal sentido estos resultados con la aplicación de la etnomatemática si influye positivamente en el promedio aritmético en la geometría en los alumnos del grupo experimental.

También se tiene la tesis titulada: La aplicación de Educación Bilingüe Intercultural en el Aprendizaje Significativo en alumnos del segundo ciclo de E.E.P N° 70646 de Llajje Unicachi Yunguyo en el segundo trimestre del año 2001, presentado por: Delia Quecaño Ibañez y Graciela Ramos en el año 2001. Planteándose como objetivo general: Conocer la eficacia de la Educación Bilingüe Intercultural y su repercusión en el aprendizaje significativo del área de comunicación Integral en los alumnos del II ciclo en el segundo trimestre del año escolar del 2011. Llegando a las siguientes conclusiones: Los alumnos investigados no están en la capacidad suficiente de poder representar a los enunciados de problemas, mediante símbolos matemáticos, en consecuencia la capacidad reflexiva de dichos alumnos todavía no ha desarrollado, pese a muchos de ellos serán postulantes a diferentes centros superiores de formación profesional. El rendimiento académico, de los alumnos investigados en la resolución de problemas de ecuaciones de primer y segundo es regular, ya que la nota promedio es de 9 puntos, porque el 50% del total de alumnos, equivalen a 166 alumnos, obtuvieron puntaje de 8 a 12 puntos, esto es a consecuencia de que la enseñanza de las matemáticas, es memorista, lo cual no hace posible el desarrollo de la capacidad reflexiva y razonadora del alumno.

2.2. Sustento teórico

2.2.1. Problema y problema matemático

2.2.1.1. Problema

Se tiene el aporte de Carretero y García (1984) donde afirma que. "la mayor parte de los psicólogos consideran que un problema existe cuando hay algún obstáculo entre una

situación dada y una situación meta. La existencia de ese obstáculo obliga al sujeto a considerar los posibles caminos que le pueden conducir a la situación meta"(p.185).

En ese entender Echenique (2006) define al. "Problema como una situación en la que el individuo o grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone, en principio, de un camino rápido y directo que le lleve a la solución; consecuentemente eso produce un bloqueo"(p.20).Es así como un problema es una discrepancia entre una situación actual observada y una situación deseada para cuyo alcance el resolutor debe realizar un conjunto de acciones.

Para Schoenfeld (1985) afirma. "La dificultad de definir el término "problema" radica en que es relativo: un problema no es inherente a una tarea matemática, más bien es una relación particular entre el individuo y la tarea; utiliza la palabra problema para referirse a una tarea que resulta difícil para el individuo que está tratando de resolverla"(p.185).

Entonces los problemas son usados como medios para el cumplimiento de algunas metas. La resolución de problemas no es vista como una meta en sí misma, sino como facilitador del logro de otros objetivos y tiene una interpretación mínima: resolver las tareas que han sido propuestas.

2.2.1.2. Problema Matemático

Villalobos cita Alonso y Martínez (2005) al definir que un problema matemático como "...una situación matemática que contempla tres elementos: objetos, características de esos objetos y relaciones entre ellos; agrupados en dos componentes: condiciones y exigencias relativas a esos elementos; y que motiva en el resolutor la necesidad de dar respuesta a las exigencias o interrogantes, para lo cual deberá operar con las condiciones, en el marco de su base de conocimientos y experiencias". (2008,p 39).

En un sentido parecido se pronuncia Vila y Callejo (2004). "Es una situación cuya solución no es inmediatamente accesible al sujeto dado que no cuenta con un algoritmo que la resuelva de manera inmediata, esto implica que es un concepto relativo al sujeto que intenta resolverlo" (p. 31).

Así mismo Muñoz (2015). Afirma. "Será todo aquel enunciado a través del cual se plantea una situación matemática por resolver, genera un deseo por conocer, y para la cual no existe un camino inmediato, ni obvio, para lograr la solución" (p.38).

En consecuencia para las ciencias matemáticas, un problema es una pregunta sobre objetos y estructuras que requiere una explicación y demostración. En otras palabras, un problema matemático consiste la búsqueda de una determinada entidad matemática que permita satisfacer las condiciones del problema. Los problemas matemáticos pueden ser de cálculo, geométrico, algebraico y no algorítmico. Por otro lado, el trabajo matemático es un proceso de descubrimiento vital y continuo.

Características del Problema Matemático

Este tipo de pensamiento tiene según Resnick, citado por Gómez y Carulla (2007) características tales como las siguientes:

- Es no algorítmico en el sentido de que el camino para la acción no está completamente especificado con anterioridad.
- Es complejo en tanto que el camino total no es "visible" desde un único punto de vista.
- Con frecuencia da lugar a soluciones múltiples, cada una con costos y beneficios.
- Hay incertidumbre puesto que en principio no se conoce todo lo que se requiere para desarrollar la tarea.
- Se requiere de mecanismos propios de regulación.

- Se requiere gran cantidad de trabajo mental con el propósito de desarrollar las estrategias y los criterios involucrados (p. 12).

2.2.1.3. Resolución de problemas.

Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2006), resolver un problema matemático es encontrar una solución de contenido matemático, a través de procesos de reflexión y toma de decisiones. En concordancia con la propuesta pedagógica del Ministerio de Educación, se hace notar que la resolución de un problema puede servir de contexto para la construcción de nuevos conocimientos y el desarrollo de otras capacidades.

A través del tiempo se ha propuesto una serie de definiciones del término resolución de problemas matemáticos. Villarroel (2008). Quien señala. “La resolución de problemas es una actividad compleja que pone en juego un amplio conjunto de habilidades y que incluye elementos de creación debido a que la persona carece de procedimientos pre aprendidos para el efecto” (p. 2).

La capacidad de resolución de problemas es de suma importancia por su carácter integrador donde introduce al alumno en un camino donde el estudiante adoptara estrategias que le permiten desarrollar capacidades en ese entender la resolución de problemas matemáticos. “Constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas. Lograr que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permitan matematizar; es una de las principales metas de la enseñanza matemática actual” (Silva, 2009, p. 8).

Definir a la resolución de problemas matemáticos ha sido tarea de muchos estudios uno de ellos, Echenique (2006) señala que:

La resolución de problemas es la actividad más complicada e importante que se plantea en matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es

necesario aplicarlos para poder resolver una situación problemática. Cuando se trabaja en el aula de forma sistemática, dando opción al alumno a que razone y explique cuál es su forma de afrontar y avanzar en el desarrollo de la actividad, salen a la luz las dificultades que el propio proceso de resolución de problemas conlleva. Dichas dificultades están relacionadas en algunos casos con la falta de asimilación de contenidos propios de los diferentes bloques del área; en otras ocasiones se basan en la comprensión lectora, en el uso del lenguaje o en el desconocimiento de conceptos propios de otras disciplinas que intervienen en la situación planteada. No obstante, suponen una importante fuente de información para dar a conocer los aspectos que se debieran retomar e incorporarlos nuevamente al proceso de enseñanza aprendizaje. (p.19)

En consecuencia la resolución de problemas es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de las destrezas anteriormente expuestas. Es la principal finalidad del área, entendida no solamente como la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares.

Echenique cita Polya (1965) quien consideraba que el profesor tiene en sus manos la llave del éxito ya que, si es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el gusto por el pensamiento independiente; pero, si por el contrario dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos el interés. Es necesario crear en clase un ambiente que favorezca la investigación, el descubrimiento, la búsqueda, la desinhibición cuando se trate de plantear preguntas o dudas, el respeto a los compañeros, las actitudes de colaboración... etc. (2006, p.10).

Es decir, los problemas y la resolución de los mismos no es sólo una actividad del matemático para desarrollar tanto a la matemática como a la persona que la práctica, sino

que también es una actividad de personas que aún cuando no tienen un conocimiento profundo de la matemática, realizan acciones semejantes al del matemático, es decir resuelven problemas que la sociedad o la necesidad y su medio le presentan constantemente.

En este sentido, la resolución de problemas se ha convertido en una forma de indagar los procesos del pensamiento que generan los alumnos cuando resuelven una situación problemática o problema, a la vez que permite determinar los procedimientos informales o estrategias que utilizan al enfrentarse a dichos problemas y su nivel de dificultad.

2.2.1.4. Como se debe utilizar los problemas matemáticos

Se tiene el aporte de Bay (2000) que describe tres formas en que la resolución de problemas pueden ser utilizados en la clase:

- **Enseñar para resolver problemas.-** primero explicar los conceptos y luego proponer situaciones problemáticas que pretenden poner en práctica lo aprendido.
- **Enseñar acerca de la resolución de problemas.-** La segunda manera se refiere a la enseñanza de estrategias o heurísticas que permitan resolver problemas; es enseñar a resolver problemas y no necesariamente los contenidos matemáticos curriculares.
- **Enseñar mediante la resolución de problemas.-** Enseñar mediante la resolución de problemas es enseñar los contenidos matemáticos a través de la actividad de resolver problemas; esto significa que el profesor propone una Situación problemática y, en el proceso de resolución, se van desarrollando los Contenidos pertinentes. (p. 67)

Para Alfaro, C. y Barrantes, H. sostiene que la resolución de problemas tiene el siguiente rol (2008, p.83).

Tabla 1.

Papel de la resolución de problemas en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Posición	0	1	2	3	4	5	NS/NR	Prom
Apoyar y afirmar los conocimientos adquiridos por el estudiante después de desarrollar la teoría de un tema.	1	9	10	7	2	4	3	2,3
Desarrollar en el estudiante el pensamiento lógico y el tratamiento axiomático formal de las matemáticas.	4	4	5	5	12	3	3	2,78
Preparar de la mejor manera a los estudiantes para enfrentar con éxito los exámenes, en particular las pruebas nacionales.	15	5	5	6	2	0	3	1,24
Contextualizar diferentes temas de las matemáticas con el propósito de preparar a los estudiantes para la vida.	1	3	8	7	8	6	3	3,09
Inducir en los estudiantes el razonamiento crítico, el pensamiento creativo y la habilidad para construir y aplicar conceptos.	0	3	1	1	8	19	4	4,21
Motivar al máximo a los estudiantes para que adquirieran los conceptos relacionados con un tema	11	9	5	7	1	0	3	1,33

Fuente: Alfaro, C. y Barrantes, H.

Las actividades que el profesor proponga serán diferentes según el uso que se le esté dando a los problemas; por otra parte, diferentes usos podrán propiciar diferentes logros en los estudiantes.

2.2.1.5. La resolución de problemas en la educación matemática.

Desde el mundo de las matemáticas o educación y en los trabajos de investigación se encuentran los aportes que nos permite entender la resolución de problemas matemáticos no como asignatura más del currículo sino como un tema central del currículo. Pino (2012) afirma:

Este interés por la resolución de problemas como un contenido y como contexto central en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se ha visto reflejado en los currículos y programas educativos de diversos países, tanto es así que en varios países se considera la resolución de problemas como un tema central del currículo de matemáticas. Algunos casos paradigmas son los de Japón y Singapur, más otros países del Asia Pacifico influenciados por los anteriores. En Singapur, la resolución de problemas es el eje

vertebrador de todo currículo de matemáticas en la educación escolar; tanto es así que en 1992, se introdujo un currículo que se enfoca en la resolución de problemas matemáticos.(p. 7)

Para desarrollar el pensamiento matemático consecuentemente la capacidad de resolución de problemas matemáticos los estudiantes deberían de desarrollar hábitos de pensar actitudes de perseverancia investigación o curiosidad.

Escudero (1999, p.8) cita a Guzmán (1984) comenta que "...lo que sobre todo deberíamos proporcionar a nuestros alumnos a través de las matemáticas es la posibilidad de hacerse con hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas matemáticos y no matemáticos. ¿De qué les puede servir hacer un hueco en su mente en que quepan unos cuantos teoremas y propiedades relativas a entes con poco significado si luego van a dejarlo allí herméticamente emparedados? A la resolución de problemas se le ha llamado, con razón, el corazón de las matemáticas, pues ahí es donde se puede adquirir el verdadero sabor que ha atraído y atrae a los matemáticos de todas las épocas. Del enfrentamiento con problemas adecuados es de donde pueden resultar motivaciones, actitudes, hábitos, ideas para el desarrollo de herramientas, en una palabra, la vida propia de las matemáticas".

Se resalta el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos por su carácter integrador posibilitando el desarrollo de otras capacidades, ya sea como el desarrollo de capacidades complejas y procesos cognitivos que le permite transferir y aplicar a situaciones de la vida real, es así que se forma un estudiante con diversidad de habilidades y competencias.

Implica crear ambientes de enseñanza-aprendizaje propicios para formar individuos competentes. En consecuencia, resulta indispensable establecer el significado que, en el

marco de esta investigación, se atribuye al término problema, matemático, los elementos emergentes así como las fases por las que transcurre la resolución de problemas y, finalmente, lo que se entenderá por enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas matemáticos. (Muñoz, 2015, p.26).

De allí que resolver problemas se constituye en el eje principal del trabajo en matemática; mediante la matemática, los estudiantes aprenderán a plantear problemas partiendo de su contexto y a enfrentar situaciones problemáticas con una actitud crítica. También a razonar lo que hacen para obtener una solución y a valerse de los recursos que el mundo de hoy pone a su alcance para resolver problemas matemáticos y no matemáticos.

A partir de lo anterior, existe un acuerdo general en aceptar la idea de que el objetivo primario de la educación matemática debería ser que los alumnos aprendan matemática a partir de la resolución de problemas. Sin embargo, dadas las múltiples interpretaciones del término, este objetivo difícilmente es claro. En efecto, el término resolución de problemas ha sido usado con diversos significados, que van desde trabajar con ejercicios rutinarios hasta hacer matemática profesionalmente.

2.2.1.6. Método de Resolución de un problema Matemático

Partiré del aporte de George Pólya; que es uno de los más renombrados matemáticos clásicos, el cual será como referente imprescindible para la realización de esta investigación; En 1945, Polya en su libro “How to solve it”. En este libro, el autor propone cuatro pasos básicos para resolver un problema, a saber: comprender el problema, concebir un plan, ejecutarlo y examinar la solución. Abordando el primer paso donde señala, que el docente debe guiar a sus estudiantes con una serie de preguntas.

Gutierrez (2012, p.24) cita a Polya (1945) al enunciar los siguientes pasos a considerar en la resolución de un problema matemático.

a. **Comprender el Problema.** Parece, a veces, innecesaria, sobre todo en contextos escolares; pero es de una importancia capital, sobre todo cuando los problemas a resolver no son de formulación estrictamente matemática. Es más, es la tarea más difícil, por ejemplo, cuando se ha de hacer un tratamiento informático: entender cuál es el problema que tenemos que abordar, dados los diferentes lenguajes que hablan el demandante y el informático.

- Se debe leer el enunciado despacio.
- ¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)
- ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos).
- Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.
- Si se puede, se debe hacer un esquema o dibujo de la situación.

La primera etapa es obviamente ineludible: es imposible resolver un problema del cual no se comprende el enunciado. Sin embargo en nuestra práctica como docentes hemos visto a muchos estudiantes lanzarse a efectuar operaciones y aplicar formulas sin reflexionar siquiera un instante sobre lo que se les pide.

b. **Trazar un Plan Para Resolverlo.** Hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo.

- ¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?
- ¿Se puede plantear el problema de otra forma?.
- Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
- Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?
- ¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

La segunda etapa es la más sutil y delicada, ya que no solamente está relacionada con los conocimientos y la esfera de lo racional, sino también con la imaginación y la creatividad. Observemos que las preguntas que Polya asocia a esta etapa están dirigidas a llevar el problema hacia un terreno conocido.

c. **Poner en Práctica el Plan.** También hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo. Y tener en cuenta que el pensamiento no es lineal, que hay saltos continuos entre el diseño del plan y su puesta en práctica.

- Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.
- ¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?
- Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?
- Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.
- Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

La tercera etapa es de carácter más técnico. Si el plan está bien concebido, su realización es factible y poseemos los conocimientos y el entrenamiento necesarios, deber a ser posible llevarlo a cabo sin contratiempos. Sin embargo por lo general en esta etapa se encontraran dificultades que nos obligaran a regresar a la etapa anterior para realizar ajustes al plan o incluso para modificarlo por completo. Este proceso puede repetirse varias veces.

d. **Comprobar los Resultados.** Es la más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contexto del resultado obtenido por el modelo del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver.

- Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.
- Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible?
- ¿Se puede comprobar la solución?
- ¿Hay algún otro modo de resolver el problema?
- ¿Se puede hallar alguna otra solución?
- Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente lo que se ha hallado.
- Se debe utilizar el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas.

La cuarta etapa es muchas veces omitida, incluso por solucionistas expertos. Polya insiste mucho en su importancia, no solamente porque comprobar los pasos realizados y verificar su corrección nos puede ahorrar muchas sorpresas desagradables, sino porque la visión retrospectiva nos puede conducir a nuevos resultados que generalicen, amplíen o fortalezcan el que acabamos de hallar.

Asimismo se presenta los cinco niveles de procesos cognitivos que permiten el dominio de las destrezas mencionadas, se presentan en la tabla siguiente y encajan, con su correspondiente definición, en los tres grupos anteriores desarrolladas por el Gobierno de Aragon, departamento de Educación Cultura y Deporte.

Tabla 2.
Niveles de procesos cognitivos

Destrezas	Procesos	Descripción
Reproducción	Identificación y comprensión de la información	Representa las acciones de recordar y reconocer los términos, los hechos, los conceptos elementales de un ámbito de conocimiento y de reproducir fórmulas establecidas. Supone acciones como captar el sentido y la intencionalidad de textos, de lenguajes específicos y códigos relacionales e interpretarlos para resolver problemas.
Conexión	Aplicación	Comporta aptitud para seleccionar, transferir y aplicar información para resolver problemas con cierto grado de abstracción y la de intervenir con acierto en situaciones nuevas.
	Análisis y valoración	Significa la posibilidad de examinar y fragmentar la información en partes, encontrar causas y motivos, realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen generalizaciones. Se empareja con compromiso.
Reflexión	Síntesis y creación	Se corresponde con las acciones de compilar información y relacionarla de manera diferente, establecer nuevos patrones, descubrir soluciones alternativas. Puede asociarse a la resolución de conflictos.
	Juicio y valoración	Representa capacidades para formular juicios con criterio propio, cuestionar tópicos y exponer y sustentar opiniones fundamentándolas. En otro orden se asociaría a acciones de planificación compleja, de reglamentación y de negociación.

Las dificultades que enfrenta un estudiante de secundaria es el aprendizaje del método a utilizar en la resolución del problema matemático, ya que tiende a preguntarse qué operación aritmética a de utilizar.

La estrategia de elaboración debe conseguir a que el alumno acceda a la construcción de criterios necesarios, las indicaciones sobre distintas fases y subfases de realización de un problema, se podrían considerar estrategias de elaboración para el aprendizaje de la

resolución de situaciones problemáticas las estrategias de elaboración deben permitir crear las reglas y no seguirlas. Si se sigue la regla el alumno se habitúa a actuar de una determinada manera. ¿Pero sabrá qué hacer cuando esa regla no se pueda aplicar?.(Echenique, 2006, p. 26)

2.2.1.7. Los niveles de competencia en matemáticas

Se tiene el aporte de Ministerio de Educación de Chile (2004), aportando en relación a los niveles de logro.

¿Qué son los Niveles de Logro?

Los Niveles de Logro son descripciones de los conocimientos y habilidades que deben demostrar alumnos y alumnas al responder las pruebas SIMCE para que su sea ubicado en una de estas tres categorías: **Avanzado**, **Intermedio** o **Inicial**.

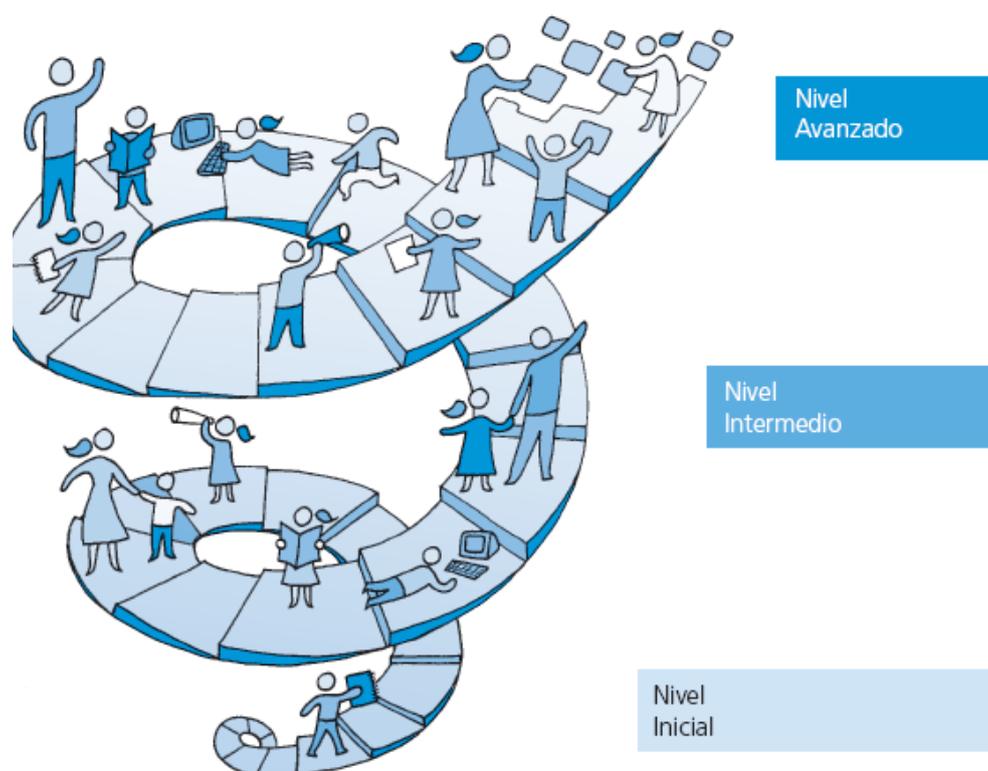


Figura 1. Niveles de Logro

2.2.1.7.1. Nivel Inicial

(Menos de 233 puntos SIMCE)

Estos alumnos y alumnas aún no han consolidado los aprendizajes del Nivel Intermedio, ya que en ocasiones demuestran logros en algunos de los aprendizajes descritos en ese nivel, pero con una menor frecuencia y de manera poco consistente. Aquí se agrupan desde estudiantes que recién están iniciando la comprensión de los números naturales, la realización de los cálculos simples, el estudio de las formas geométricas y el manejo de aspectos básicos de la resolución de problemas, junto con estudiantes que, con un poco de ayuda podrían demostrar los aprendizajes del Nivel Intermedio.

2.2.1.7.2. Nivel Intermedio

(Entre 233 y 285 puntos SIMCE)

Los alumnos y alumnas que alcanzan este nivel demuestran un conocimiento básico de los números naturales, usándolos para identificar, ordenar y cuantificar. Reconocen fracciones¹. Comprenden información cuantitativa presentada en formatos simples. Demuestran un conocimiento básico de las formas geométricas y ubican posiciones en un plano. Realizan cálculos simples con números naturales. Resuelven problemas sencillos³ cuyo procedimiento de resolución se desprende directamente de la información disponible.

2.2.1.7.3. Nivel Avanzado

(Más de 285 puntos SIMCE)

Los alumnos y alumnas que alcanzan este nivel demuestran un conocimiento básico del sistema de numeración decimal, al comprender el valor posicional de los dígitos que forman un número natural. Utilizan fracciones para cuantificar partes de una unidad. Organizan información en formatos simples y elaboran nueva información a partir de

datos dados. Caracterizan y relacionan formas geométricas a partir de sus elementos y reconocen movimientos en el plano. Realizan cálculos con números naturales, utilizando los algoritmos convencionales. Resuelven problemas sencillos³ que requieren idear un procedimiento de resolución.

2.2.2. Educación bilingüe intercultural

2.2.2.1. Lengua y educación bilingüe e interculturalidad

2.2.2.1.1. Lengua

La lengua tiene como principal característica que se adquiere, se enseña y se aprende. Por tanto, se considera “como un sistema de elementos fonéticos y morfológicos que se rige por una reglas, Para Pinzón (2005) afirma:

Que es un sistema de signos, los cuales dan lugar a la aprensión y aprehensión de la cultura; de manera que una vez experimentada esta forma de representación del mundo, va adquiriendo unas características propias, específicas y diferenciadas dentro de los diversos grupos humanos e históricos. Sin embargo, estas características no son inamovibles, sino que las lenguas se modifican con el tiempo, según las necesidades adaptativas y las circunstancias de complejidad cultural específicas. (p.14).

Por otro lado, gracias a la lengua se mantienen organizado un grupo social. En esta línea Escobar (1972) señala:

La lengua es una construcción social como resultado de un proceso socio histórico y cumple diversas funciones en la sociedad y en la actividad humana. A través de la lengua somos capaces de argumentar, solicitar algo, criticar, demandar, manifestar nuestros sentimientos, nuestras alegrías, etc. El hombre como ser social utiliza la lengua como medio de interrelación con sus semejantes. La lengua equivale a un sistema de códigos que utiliza una determinada sociedad para comunicarse entre sí.(p. 95).

Es así que la lengua juega un papel preponderante en la afirmación de la cultura, organización, transmisión de los saberes tradicionales en nuestro caso conocimientos básicos en relación a la aritmética, algebra, geometría, cuando un niño interactúa con su medio social y geográfico es a través de la lengua que adquirirá y se relacionará.

2.2.2.1.2. Educación bilingüe

Si hacemos recuerdo a la historia en relación a la educación para población indígena se ha sustentado en la idea del Perú como país homogéneo y ha estado fundamentalmente orientada a la asimilación de los pueblos originarios a la sociedad nacional, a la cultura dominante y al mercado laboral.

En la educación bilingüe, el uso del término intercultural se inició a principios de los años ochenta. Más que “bicultural”, recalca la necesidad de establecer políticas nacionales de plurilingüismo y multietnicidad orientadas a la oficialización de lenguas indígenas y la necesidad de promover visiones correctas y no discriminatorias del conjunto social. En su aplicación no fue asumida como deber de toda la sociedad, sino como reflejo de la condición de marginalización lingüística y cultural. En algunos países como Ecuador, fue parte de una demanda identitaria y reivindicativa de los pueblos indígenas y en otros, como Perú, aparece más ligada a proyectos especiales de organismos externos e internos que institucionalizaron su uso. (Walsh, 1999, p.20).

Definir es explicar la naturaleza de un proceso que obedece a las necesidades para los que se pretende emplear en el caso de la educación bilingüe por lo menos y dos formas de abordar su definición en su sentido amplio y en un sentido estricto en el primer caso será aquella educación que se imparte la enseñanza en dos lenguas esta produce un proceso planificado sino más bien un recurso obligado que muchos docentes practican cuando emplean las lenguas nativas para establecer la comunicación ya que el empleo directo

del castellano interrumpe la comunicación con los alumnos. Esto ocurre especialmente en los primeros grados de la escuela primaria con niños.

2.2.2.1.3. Interculturalidad

Definir a la interculturalidad ha sido tarea de muchos estudiosos ya que se reconoce al Perú como un país pluricultural a partir de ahí se puede decir la existencia de la interculturalidad entendida como las relaciones de dos culturas en convivencia armoniosa de mutuo respeto. Uno de ellos, Lozano (2005) afirma: la interculturalidad es un proceso de interrelación que parte de la reflexión del reconocimiento de la diversidad y del respeto a las diferencias. Son relaciones complejas, negociaciones e intercambios culturales, que buscan desarrollar:

- Una interacción social equitativa entre personas, conocimientos y practicas diferentes;
- Una interacción que reconoce y que parte de las desigualdades sociales, económicas, políticas y de poder.(p.28)

Se tiene el aporte de Walsh (1999) afirma:

La interculturalidad es distinta, en cuanto se refiere a complejas relaciones, negociaciones e intercambios culturales, y busca desarrollar una interacción *entre* personas, conocimientos y prácticas culturalmente diferentes; una interacción que reconoce y que parte de las asimetrías sociales, económicas, políticas y de poder y de las condiciones institucionales que limitan la posibilidad que el “otro” pueda ser considerado como sujeto con identidad, diferencia y agencia la capacidad de actuar. No se trata simplemente de reconocer, descubrir o tolerar al otro, o la diferencia en sí, tal como algunas perspectivas basadas en el marco de liberalismo democrático y multicultural lo sugieren.(p.6).

Del mismo modo Heise, M. (1992) señala: “que no cabe duda que la revaloración cultural es un aspecto fundamental de la interculturalidad, pues solamente en la medida en que

culturas tradicionales del Ande y de la Amazonía refuercen su autonomía grupal, será posible una relación de horizontalidad democrática y no de verticalidad dominante con la cultura de la sociedad envolvente”. (p. 56).

En este sentido, la interculturalidad es fundamental para la construcción de una sociedad democrática, puesto que los actores de las diferentes culturas que por ella se rijan, convendrán en encontrarse, conocerse y comprenderse con miras a cohesionar un proyecto político a largo plazo. En sociedades significativamente marcadas por el conflicto y las relaciones asimétricas de poder entre los miembros de sus diferentes culturas, como es el caso peruano, un principio como el de la interculturalidad cobra todo su sentido y se torna imperativo si se desea una sociedad diferente por ser justa.

2.2.2.1.4. Educación bilingüe intercultural

La educación bilingüe intercultural es una política educativa orientada a integrantes de pueblos originarios; posibilitando la identificación de su cultura de origen y el conocimiento de otras culturas que no solo mejoraría las condiciones de vida sino como actores de la construcción de una sociedad democrática y plural. En ese entender se tiene el aporte de, Zavala V. (2003). Quien afirma:

La EBI son postulados descontextualizados que sólo funcionan si es que una serie de variables permanecen constantes. Estas variables pueden relacionarse con el estatus de las dos lenguas involucradas, las expectativas y actitudes de los maestros, la calidad del programa bilingüe que se implementa, el contexto socioeconómico de los padres y su comprensión del proceso bilingüe, entre otros aspectos. Vale decir, estos fundamentos se suelen cumplir, por ejemplo, si las relaciones de poder entre las lenguas involucradas son más simétricas que asimétricas, si los maestros y los niños del programa están

comprometidos con la propuesta, si la calidad del programa es óptimo y si los padres comprenden la propuesta y la apoyan. (p.9)

Si realizamos una lectura al texto nos permite identificar como sustento de la EBI un tipo de interculturalidad activa, pero unidireccional, es decir, se promueve la vivencia intercultural para las personas de lengua y cultura nativas u originarias como las llamemos en los espacios donde se habita o se imparte la educación básica regular, pero no para los miembros de las otras culturas. Si se tiene como planteada como uno de los objetivos de esta política es "Coadyuvar al logro de una identidad nacional caracterizada por la conciencia de un país unido en la diversidad", como la política se refiere concretamente a la población indígena, el objetivo no alcanza a la población no indígena. Ministerio De Educación (2013), afirma:

Una escuela EIB parte, reconoce y estimula los valores de la propia cultura y recoge y respeta elementos fundamentales de la cultura nacional y/o de las otras culturas nacionales que contribuyen a su buen vivir. Esto exige que la institución educativa redefina su quehacer y su rol de educadora y transformadora de las realidades que no contribuyen a la plena realización de las personas y de las comunidades. Se requiere de una escuela que contribuya al fortalecimiento de las identidades individuales y colectivas, que apoye la construcción de proyectos comunes, que promueva espacios de entendimiento mutuo para que las personas adquieran un automático sentido de responsabilidad de sí mismos de los otros, reconociendo y aceptando las diferencias.(p.21)

Por lo tanto se caracterización de la EBI como democrática y popular, reafirma la focalización en la población indígena. Así, leemos: *"Es democrática porque da igualdad de oportunidades a la población de lengua y cultura nativas. Es popular porque está*

orientada a promover la activa participación de comunidades de lengua y cultura nativas, que constituyen parte de los sectores más deprimidos del país."

2.2.2.1.5. La educación bilingüe intercultural se ofrece en todo el sistema educativo

- a. Promueve la valoración y enriquecimiento de la propia cultura, el respeto a la diversidad cultural, el diálogo intercultural **y la toma de conciencia de los derechos de los pueblos indígenas** y de otras comunidades nacionales y extranjeras. Incorpora la historia de los pueblos, sus conocimientos y tecnologías, sistemas de valores y aspiraciones sociales y económicas. (subrayado nuestro)
- b. Garantiza el aprendizaje en la lengua materna de los educandos y del castellano como segunda lengua, así como el posterior aprendizaje de lenguas extranjeras.
- c. Determina la obligación de los docentes de dominar tanto la lengua originaria de la zona donde laboran como el castellano.
- d. Asegura la participación de los miembros de los pueblos indígenas en la formulación y ejecución de programas de educación para formar equipos capaces de asumir progresivamente la gestión de dichos programas.
- e. Preserva las lenguas de los pueblos indígenas y promueve su desarrollo y práctica.

2.2.3. Transmisión de saberes tradicionales

En un marco de inclusión social y acceso a la educación en igualdad de condiciones el gobierno peruano apostó como parte de las instancias de gestión educativa descentralizadas en la Resolución Ministerial N° 629- 2016-MINEDU, en relación a la transmisión de saberes tradicionales se plantea una educación basada en su herencia cultural que dialoga con conocimientos de otras tradiciones culturales y de las ciencias, y que considera la enseñanza de y en lengua originaria y de y en el castellano.

Sanga (2006) afirma: Más allá de tratar de plasmar a los contenidos propios de la cultura

en el currículum pertinente, hay que pensar el currículum desde la propia cultura y desde la propia lengua. Debe haber una interacción continua entre los ancianos que poseen la tradición y manejan los conocimientos, y los alumnos en proceso de aprendizaje. Así se crea una doble presencia de la tradición: está en el currículum, es su base y a la vez es continuamente alimentada y documentada por la intervención de los ancianos y de los expertos en el proceso de enseñanza.(p.56)

2.2.4. Los modelos de la EIB

En la Resolución Ministerial N° 629-2016-MINEDU, en sus definiciones operativas en el marco del Modelo de Servicio de la EIB, define como: las formas de atención son propuestas diversificadas para atender a estudiantes de pueblos originarios y/o indígenas de forma pertinente de acuerdo a los escenarios socioculturales y lingüísticos que caracterizan al país. La EIB de fortalecimiento cultural y lingüístico: dirigida a atender de manera pertinente a estudiantes de pueblos originarios y/o indígenas que tienen la lengua originaria como lengua materna y que deben aprender el castellano como segunda lengua. Las escuelas que reciben esta forma de atención se encuentran identificadas en el padrón de IIEE que deben ofrecer el servicio de EIB.

- EIB de revitalización cultural y lingüística: Dirigida a estudiantes de pueblos originarios y/o indígenas que tiene el castellano como lengua materna y que requieren revitalizar su lengua de herencia. Esta forma de atención operapor demanda explícita de la comunidad y la escuela, conforme a las disposiciones que apruebe el MINEDU para dicho efecto.
- EIB en ámbitos urbanos: Dirigidas a atender a estudiantes de pueblos originarios y/o indígenas que se ubican en ámbitos urbanos y que cuentan con diferentes niveles de bilingüismo.

- EIB de revitalización cultural y lingüística: Dirigida a atender a estudiantes de pueblos originarios y/o indígenas que tienen al castellano como lengua materna y que requieren revitalizar su lengua de herencia.

A partir de la resolución emitida se entiende a la Educación Bilingüe Intercultural solo cuando hablamos de la educación de los pueblos indígenas u originarios de aquellas minorías étnicas subordinadas y de lenguas de menor prestigio como es el aimara en la presente investigación, que debería ser como formar a ciudadanos de diferentes culturas en igual de condiciones y de derecho y por ende de promover la igualdad de todos no solo en Instituciones Educativas estatales, también las privadas.

Según el Ministerio de Educación de Guatemala (2008), El Modelo Educativo Bilingüe e Intercultural, es un instrumento técnico normativo y orientador para el desarrollo efectivo de lineamientos, políticas, programas, proyectos, planes y acciones de la administración educativa en todos los casos dirigidos a regiones y comunidades con población indígena, y que, que el personal docente, técnico y administrativo debe realizar en el Sistema Educativo Nacional. Es imperativa su observancia por parte de las instituciones estatales, de la sociedad civil y de la cooperación nacional e internacional. (p.23)

En ese entender toda escuela indígena sin embargo, sea pública o privada, comunitaria o urbana, tiene dos tareas:

- Afianzar al niño/joven en su cultura de procedencia, dotándole de instrumentos críticos para poder apropiarse de sus valores y de sus sabidurías con juicio y construir su propia identidad al interior de su pueblo; e Introducirle a la otra cultura, sus valores y presupuestos, sus saberes y conocimientos, preparándole a una existencia como ciudadano en una sociedad intercultural, capaz de relacionarse, de igual a igual, con los demás ciudadanos.

Los valores y contenidos interculturales de la EIB deberían impedir que la educación así definida produzca nuevos mestizos culturales. Lo que se busca es que forme ciudadanos capaces de desenvolverse en escenarios culturales sean capaces resolver problemas propios de su entorno, sin aculturación ni pérdida de su identidad originaria.

2.2.5. Políticas de educación bilingüe y educación bilingüe intercultural

La preocupación por una educación Indígena en el Perú, al igual que en el resto de la región, fue constante tanto de los interesados como de los movimientos sociales.

Sanga (2006, p.65) cita a López (1988) señalando a "La educación bilingüe como una modalidad educativa experimental, en el altiplano puneño data desde 1975, cuando a solicitud del gobierno peruano se firma un convenio de cooperación técnica con la Republica Federal d Alemania. Hacia fines de 1977 se da inicio a las primeras acciones del proyecto en 24 comunidades quechuas y aimaras, con investigaciones sociolingüísticas a cargo a cargo del Instituto Nacional de Investigación y de Desarrollo de Educación (INIDE), la Dirección Departamental de Educación de Puno y la Deutsche Gesseschalt fur Technische Zusammenarbeit (GTZ) Hasta casi fines de la década de 80, la educación bilingüe se centro solo en las comunidades indígenas, inclusive se denominó como educación bilingüe y bicultural".

Pozzi (1991) afirma: Se gesta una nueva política educativa con la denominación de Educación Bilingüe Intercultural (EBI). "La nueva política de EBI establece un principio revolucionario, dirigido también a atacar la asimetría en las relaciones entre grupos criollo occidentales y grupos indígenas. De un lado, prescribe la educación bilingüe para todos los de habla vernácula; de otro, la educación intercultural para todos los peruanos. (p.143)

Sin embargo, encontramos dos estudios evaluativos importantes al PEEB en la región de Puno durante su implementación en la década del 80. Rockwell y otros (1989) encontraron que la relación de EB y los padres de familia reportada por los docentes. Destacan las objeciones a la enseñanza de la escritura en primera lengua y su preocupación por el futuro escolar de sus hijos. Es decir, los padres de familia mostraron cierto rechazo a la enseñanza de la escritura de la lengua indígena. Con relación a la apropiación de la educación bilingüe por los niños se apreciaba mayor participación en las clases en la primera lengua y también mostraban interés por participar en la segunda lengua. El conocimiento específico del PEEB por los actores educativos fue ambiguo.

En el estudio comparativo. Homberger (1989) en dos escuelas de Puno, Kinsachata (sin PEEB) y Villasani (con PEEB) encontró el impacto más notorio del PEEB en el aula cuando se transmitía los contenidos. Es decir, el manejo con facilidad de la lectura, escritura y habilidades matemáticas de los niños; mientras que en las aulas sin PEEB había ejemplos repetidos eran formas sin contenidos o de fracaso del contenido o sea, los contenidos que se desarrollaba en el área de matemática terminaban en el aula cuando se transmitía los contenidos, es decir, el manejo con facilidad de la lectura, escritura y habilidades matemáticas de los niños: mientras que en las aulas sin PEEB había ejemplos repetidos eran formas sin contenido o de fracaso del contenido, o sea, los contenidos que se desarrollaba en el área de matemática terminaban en una abstracción, los alumnos muchas veces no entendían de que se trataba los ejercicios.(p.92)

2.2.6. La educación bilingüe intercultural en la política educativa vigente

En 1989 la política educativa estableció que todo el sistema educativo peruano es intercultural y para los lugares donde hay presencia de bilingüismo la educación es bilingüe e intercultural. En la década del 90 la educación bilingüe intercultural tomo mayor fuerza en su implementación en los contextos indígenas, se seleccionó

instituciones educativas piloto, teniendo en cuenta comunidades que tengan mayor presencia de hablantes de una lengua indígena.

En el año 2000 surgen cambios notables en el sistema educativo peruano. Se proyecta la nueva Ley de Educación y en julio del 2003 fue promulgada la Ley N° 28044. En esta ley la equidad y la interculturalidad se convierten en principios básicos de toda la educación peruana. “La equidad que garantiza a todos iguales oportunidades de acceso, permanece y trato de un sistema educativo de calidad” (Art 8° b). La interculturalidad “Que asume como riqueza la diversidad cultural, étnica...”

Paralela a la implementación de la Ley N° 28044, en el 2002 todo el sistema educativo entra en discusiones políticas y de la sociedad civil, con la participación de instituciones privadas y estatales de los diferentes sectores. Se firma un acuerdo nacional de la educación comprometiéndose a observarlo y cumplirlo entre todos los participantes. En julio de 2003, la presidencia de Consejo de Ministros y el Presidente de la Republica declararon a la educación nacional en emergencia. La finalidad de esta declaración es impulsar con equidad un proceso que incide la recuperación de la calidad educativa ya que el Perú de acuerdo a los informes de la Medición de Calidad Educativa, ya que el Perú de acuerdo a los informes de la Medición de Calidad Educativa de la Educación Para Todos quedo en el penúltimo lugar en las áreas de lenguaje y matemática (D.S.N° 021-2003-ED., Directiva N° 063-2003).

En conclusión, observamos que las dificultades para la elaboración de una política educativa que responda a nuestra realidad multilingüe y pluricultural tienen un sustento muy complejo y arraigado en la clase política y en la sociedad civil. Por lo tanto, la política educativa y la política de EBI deben ser analizadas en el conjunto de propuestas y medidas que se fueron dando desde los diferentes gobiernos y desde las características

y demandas del conjunto de la población peruana, rural y urbana, indígena y no indígena. En este sentido, el fomento del plurilingüismo y la interculturalidad a través de la educación es considerado como un instrumento que contribuye al desarrollo de todo país que aspira a lograrlo en condiciones de equidad, un instrumento para la convivencia en paz, la defensa de los derechos humanos y la promoción de una educación en democracia.

2.2.7. Bilingüismo en Juli

En la geografía altiplánica, el aymará constituye la lengua materna para la mayoría de la población Juleña en tanto que el español viene a ser su segunda lengua o la adquirida. El idioma aymara está establecido geográficamente en el Perú en el área comprendida desde la ciudad de Puno hasta la frontera boliviana por el sureste, y la provincia de Huancané de esta manera conformando una comunidad lingüística con sus cohabitantes de Bolivia así como también con los aymaras del norte de Chile. De acuerdo al censo de 1993 existieron 440 a 380 aymara parlantes en el Perú concentrados mayormente en los departamentos de Puno (69.47%), Tacna (9.18%), Lima (5.91%), Arequipa (3.79%) y Moquegua (3.35%).

2.3. Glosario de términos básicos

Bilingüe. Que habla dos lenguas, que está escrito en dos idiomas

Bilingüismo.- Uso de dos idiomas en la misma comunidad, Capacidad de manejar y dominar dos o más idiomas, o como un fenómeno individual que indica la posesión de dos o más lenguas, capaz de producir emisiones completas y significativas en otro idioma.

Comprensión,- La comprensión es el proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes del texto y relacionarlas con las ideas que ya se tienen: es el proceso a través del cual el lector interactúa con el texto. Sin importar la longitud o brevedad del párrafo, el proceso se da siempre de la misma forma.

Enunciado.- Acción y efecto de enunciar; expresar breve y sencillamente una idea. Exponer el conjunto de ideas que componen un problema

Ejercicios matemáticos.- Un ejercicio matemático es un problema matemático que se resuelve aplicando un algoritmo de forma más o menos mecánica, evitando las dificultades que introduce la aplicación de reglas cada vez más complejas, y otra. (CORDERO, 2000: 98).

Matemática.- La matemática es una ciencia. Conjunto de disciplinas que tiene por objeto las propiedades de la cantidad calculable.

Multiculturalidad.- Es un amplio, ha venido a significar la convivencia de diversos grupos sociales en una misma comunidad política, alguno de los cuales no comparten la cultura que impregnan la corriente central de la sociedad, y se sienten, por tanto, marginados. Entonces la teoría de la interculturalidad es más apropiada para la comprensión de la interrelación de las diversas culturas.

Nivel.- El concepto hace referencia a la horizontalidad de algo. Por ejemplo, un nivel es la altura que algo está colocado o alcanza.

Problema.- En la sociedad: algún asunto social particular que, de ser solucionado, daría lugar a beneficios sociales como una mayor productividad o una menor confrontación entre las partes afectadas. Para exponer un problema, y hacer las primeras propuestas para solucionarlo, se debe escuchar al interlocutor para obtener más información, y hacer preguntas, aclarando así cualquier duda. Que algo está colocado.

Problema matemático.- Consiste en la búsqueda de una determinada entidad matemática que permita satisfacer las condiciones del problema. Los problemas matemáticos pueden ser de cálculo, geométricos, algebraicos y no algorítmicos.

Resolución de problema matemático.- Es una habilidad resultado de trabajo personal, para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas y desafíos. Consiste en explorar alternativas inusuales o incluso aparentemente absurdas para resolver un problema.

Interculturalidad. Se trata de la interrelación e interacción entre las culturas.

2.4. Hipótesis y variables

2.4.1. Hipótesis general

El nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de habla bilingüe del primer grado de las Instituciones Educativas del nivel Secundario del Distrito de Juli – 2011, es de nivel inicial.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe una relación entre la comprensión del problema en la resolución de problemas matemáticos contextualizados a la lengua aymara y es de nivel avanzado.
- La capacidad de concebir un plan en la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su percepción del entorno social y cultural del alumno bilingüe es de nivel intermedio.
- El proceso de resolución de los problemas matemáticos de los estudiantes bilingües es de nivel intermedio.
- Los estudiantes examinan las estrategias utilizadas para la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su habla bilingüe es relativamente de nivel inicial.
- Existe una marcada diferencia en la resolución de problemas matemáticos entre las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli.

2.5. Sistema de variables

Tabla 3.
Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA		
				Nivel Inicial (A)	Nivel Intermedio (B)	Nivel Avanzado (C)
Resolución de problemas matemáticos	Comprensión del problema matemático	<ul style="list-style-type: none"> Lee detenidamente el problema en ambos idiomas. 	Prueba escrita	Comprende el Problema.	Traza un Plan Para Resolver. Pone en Práctica el	Comprueba los Resultados
		<ul style="list-style-type: none"> Identifica los datos más importantes del problema contextualizados en su entorno Bilingüe. 				
		<ul style="list-style-type: none"> Identifica las condiciones del problema matemático. 				
		<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre datos y condiciones del problema 				
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta contextualizando a su entorno los signos y gráficos del problema matemático asignándole un significado léxico en su lengua materna. 						
<ul style="list-style-type: none"> Descifra el enunciado del problema matemático identificándose con algún problema planteado bilingüe. 						
Resolución de problemas matemáticos	Concebir un plan para la resolución del problema matemático	<ul style="list-style-type: none"> Escoge una estrategia y la adecua al problema. Integra el problema con su conocimiento previo relacionando a su entorno. Utiliza todo los datos para ejecutar el plan. 	Prueba escrita			
		<ul style="list-style-type: none"> Dibuja el plan relacionada al problema reinterpretando el enunciado del problema matemático en su entorno social y cultural. 				
	Ejecutar el plan de resolución del problema matemático	<ul style="list-style-type: none"> Implementa las estrategias y justifica la solución. comprueba cada uno de los pasos planteados en el plan. puede ver claramente que cada paso es correcto. Persuade la finalidad de cada paso que realiza. 	prueba escrita.			
		<ul style="list-style-type: none"> acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace. 				
<ul style="list-style-type: none"> Supera los obstáculos volviendo al principio, reordenando las ideas y probando de nuevo. 						
Resolución de problemas matemáticos	Examinación del plan de resolución del problema matemático	<ul style="list-style-type: none"> Lee de nuevo el enunciado y comprueba que lo que se pedía es lo que se ha averiguado. 	prueba escrita			
		<ul style="list-style-type: none"> Acompaña la solución dando una explicación indicando claramente lo que se ha hallado, en ambos idiomas. 				
		<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas de su realidad bilingüe. 				

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación según, Hernández Sampieri, (2006) es de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo debido a que se tiene datos de una población que no es manipulada. Esto nos indica, que la variable que se observara, la resolución de problemas matemáticos, se recojeran datos tal como manifiestan los estudiantes en estudio, luego se analizara.

El diseño de investigación que corresponde al trabajo, es Diagnostico Descriptivo, en donde se obtiene información a partir de la prueba de resolución de problemas matemáticos. Luego se identificó el nivel de resolución de problemas matemáticos.

3.2. Población y muestra de investigación

3.2.1. Población

La población de estudio está compuesta por las dos Instituciones de educación secundaria del distrito de Juli en el año académico 2011.

Tabla 4.

Población de estudiantes del distrito de juli

I.E.S.	Población de las I.E.P. de Juli	
	Nº	%
Agropecuario Molino	450	90
Alejandro Bullón	47	10
TOTAL		100

Fuente: Nómima de matrícula 2011, IES "Agropecuario Molino y Adventista Alejandro Bullón" -Juli
Elaboración: La Investigadora

3.2.2. Muestra

Nuestra muestra la constituyen los alumnos del primer grado de educación secundaria de las dos instituciones que fueron seleccionadas de acuerdo a la conveniencia del investigador. Para determinar la muestra se asume los grupos.

Tabla 5.
Muestra de estudiantes del primer grado

I.E.S.	Muestra de las I.E.P. de Juli	
	Nº	%
Agropecuario Molino	23	66
Alejandro Bullón	12	34
TOTAL	35	100

*Fuente: Nómina de matrícula correspondiente al año académico 2011
Elaboración: La ejecutora.*

3.3. Procedimientos

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación se desarrolló los pasos que a continuación se mencionan:

- **Primero**, se presentó una solicitud al directores de las Instituciones Educativas Secundarias “Agropecuario Molino y Adventistas Alejandro Bullón” - Juli, para la respectiva autorización de realización de la investigación, para lo cual se contó con el oficio de la dirección de investigación para que de garantía a la petición.
- **Segundo**, se realizó la coordinación con el docente titular para realizar la investigación.
- Se aplicó una prueba la ficha de observación escrita y otra prueba escrita para conocer el nivel de resolución de problemas matemáticos.
- Una vez obtenida los datos se procedió a calificar las pruebas escritas, ficha de observación. cuaderno para sistematizarlos y presentarlos en cuadros y gráficos estadísticos.

3.4. Instrumentos

Prueba escrita: Es una prueba definida que implica una tarea a realizar, idéntica para todos los sujetos examinados. Un tipo de prueba que será para determinar la capacidad

de resolución de problemas el cual fue de tipo resolutivo donde se calificó el procedimiento y la respuesta.

3.5. Diseño estadístico

Para probar la hipótesis, se utilizó:

P.....O

P: Población O: Observación

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados de la investigación de la Prueba escrita de las Instituciones Educativas Secundarias “Agropecuario Molino y Adventistas Alejandro Bullón” - Juli, se presentan en orden, de acuerdo a las variables e indicadores así como el hallazgo científico (cuadros, gráficos y datos estadísticos) con sus respectivos análisis e interpretación de datos.

4.1. Exposición de los resultados

Se procedió con una prueba escrita con la finalidad de identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos y los resultados son los siguientes:

Tabla 6.

Indicadores de la comprensión del problema matemático en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

N°	INDICADORES DE LA COMPRENSION DEL PROBLEMA MATEMATICO	Item.1	Item.2	Item.3	Item.4	Item.5	Item.6	Item.7	Item.8	Item.9	Item.10	Item.11	Item.12	Item.13	Promedio	%
1	Lee detenidamente el problema en ambos idiomas.	22	35	25	17	17	15	41	8	36	3	32	24	18	23	65
2	Identifica los datos más importantes del problema contextualizados en su entorno Bilingüe.	19	35	25	17	17	15	39	8	21	2	32	24	18	21	60
3	Identifica las condiciones del problema matemático.	19	35	25	17	15	15	39	7	21	3	32	24	18	21	60
4	Distingue entre datos y condiciones del problema	19	35	25	17	15	15	39	7	21	3	32	24	18	21	60
5	Interpreta contextualizando a su entorno los signos y gráficos del problema matemático asignándole un significado léxico en su lengua materna.	16	35	23	15	15	No se aplica	No se aplica	7	No se aplica	2	No se aplica	No se aplica	No se aplica	22	63
6	Descifra el enunciado del problema matemático identificándose con algún problema planteado bilingüe.	16	35	23	15	15	No se aplica	No se aplica	7	No se aplica	2	No se aplica	No se aplica	No se aplica	22	63
TOTAL		111	210	146	98	94	60	158	44	99	15	128	96	72		
TOTAL PROMEDIO																55
TOTAL DE EVALUADOS																35

FUENTE: Prueba escrita
Elaboración: La Ejecutor

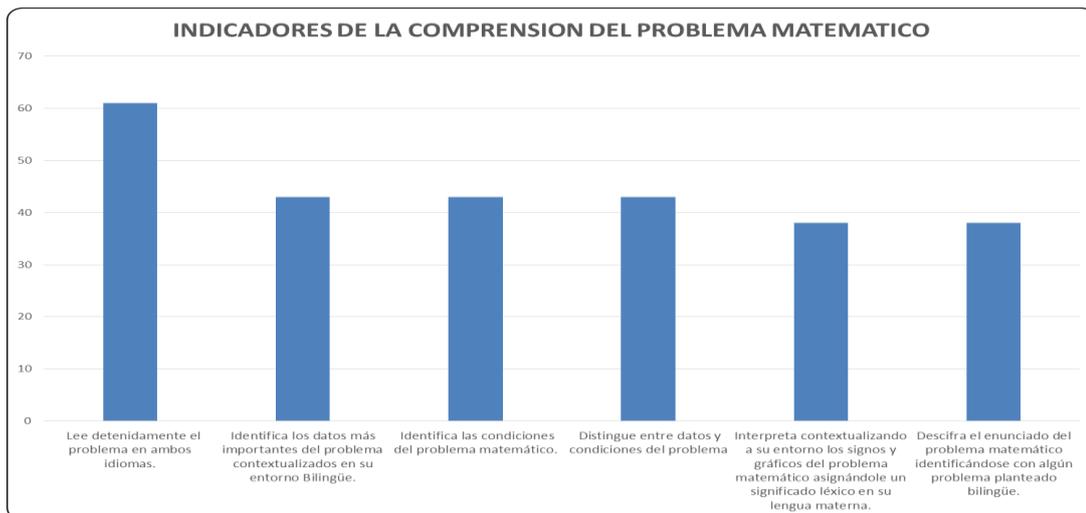


Figura 2. Porcentaje de los indicadores de la comprensión del problema matemático en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

Fuente: Prueba escrita

INTERPRETACIÓN:

- Del 100% de estudiantes de habla bilingüe del Distrito de Juli el 59% leen detenidamente el problema en ambos idiomas, Identifica los datos más importantes del problema contextualizados en su entorno Bilingüe del 100%.
- Del 100% el 56% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli identifica la incógnita del problema matemático.
- Del 100% de estudiantes Bilingües del nivel secundario del Distrito de Juli el 56% encuentra relación entre datos y las incógnitas del problema matemático asignándole un significado léxico en su lengua materna.
- El 50% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del distrito de Juli realiza un bosquejo, dibujo de la situación del 100% de estudiantes evaluados.

Estos datos nos indican que los estudiantes bilingües del Distrito de Juli, identifican y encuentran relación de los datos e incógnita, de la misma forma realizan el bosquejo de la situación problemática. Así como lo indico George Polya, es imprescindible esta primera etapa donde se comprende el enunciado que supone acciones como captar el sentido del problema matemático y los indicadores antes mencionados además de ser imposible de resolver un problema del cual no se comprende el enunciado.

Tabla 7.

Trazan un plan para la resolución de los problemas matemáticos los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

N°	Indicadores de concepción de un plan en la resolución del problema matemático	Item.1	Item.2	Item.3	Item.4	Item.5	Item.6	Item.7	Item.8	Item.9	Item.10	Item.11	Item.12	Item.13	Promedio	%
1	Escoge una estrategia y la adecua al problema.	19	35	23	17	15	15	5	7	25	3	32	24	16	15.9	45
2	Integra el problema con su conocimiento previo relacionando a su entorno.	19	35	22	16	15	15	5	7	25	3	32	24	16	15.8	45
3	Utiliza todo los datos para ejecutar el plan.	18	35	20	17	15	15	5	7	23	3	32	23	16	15.6	45
4	Dibuja el plan relacionando el problema reinterpretando el enunciado del problema matemático en su entorno social y cultural.	17	24	23	16	16	14	5	7	36	3	32	23	18	17	49
TOTAL		73	129	88	66	61	59	20	28	109	12	128	94	66		
TOTAL PROMEDIO																46
TOTAL DE EVALUADOS																35

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: La Ejecutora

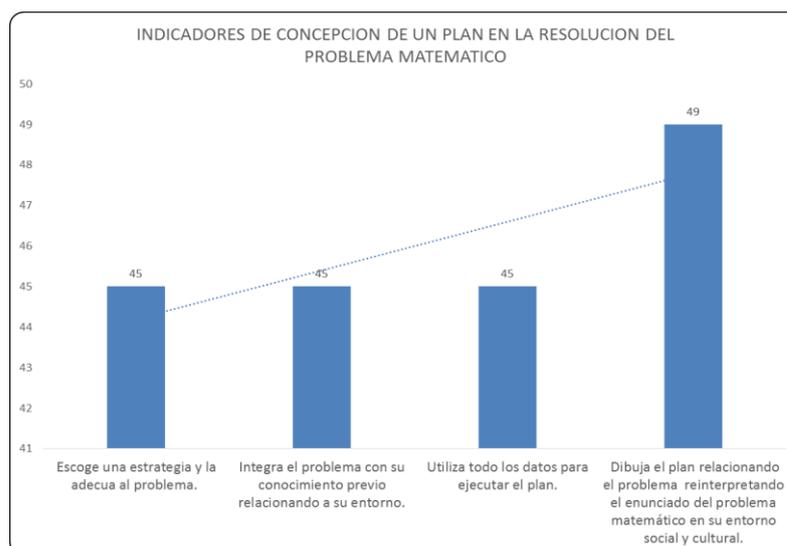


Figura 3. Porcentaje de los que trazan un plan para la resolución de los problemas matemáticos los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

Fuente: Prueba escrita

INTERPRETACIÓN:

- El 45% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli escogen una estrategia y la adecua al problema matemático del 100% de estudiantes evaluados.
- Como se observa en el grafico N° 02 el 45% de estudiantes bilingües integran el problema con su conocimiento previo relacionando a su entorno del 100%.
- El 45% del 100% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli utilizan todo los datos para ejecutar el plan en la resolución de un problema matemático.
- A partir del grafico N° 02 se infiere que el 49% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli dibujan el plan relacionando y reinterpretando el problema matemático en su entorno social y cultural.

Estos datos nos indican que los estudiantes bilingües del Distrito de Juli en el trazamiento de un plan en el problema matemático es relativamente bueno, y esto dificulta en la resolución del problema, ya que representa las acciones de recordar y reconocer los términos, los hechos, los conceptos elementales de un ámbito de conocimiento y de reproducir fórmulas establecidas. Después de haber comprendido el problema la segunda etapa es la más sutil y delicada, debido a que no solamente está relacionada con los conocimientos y la esfera de lo racional, sino también con la imaginación y la creatividad. Observemos que las preguntas o indicadores en nuestro caso que Polya asocia a esta etapa están dirigidos a llevar el problema hacia un terreno conocido.

Tabla 8.

Ejecutan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

Nº	Indicadores de ejecución del plan de resolución del problema matemático	Item.1	Item.2	Item.3	Item.4	Item.5	Item.6	Item.8	Item.10	Promedio	%
1	Implementa las estrategias y justifica la solución.	17	21	21	16	15	14	7	3	14.25	41
2	Comprueba cada uno de los pasos planteados en el plan.	16	20	19	16	15	14	7	3	14	39
3	Puede ver claramente que cada paso es correcto.	12	20	19	15	13	14	7	3	13	37
4	Persuade la finalidad de cada paso que realiza.	10	18	17	15	13	14	7	3	12	35
TOTAL		55		76	62	56	56	28	12	53	
TOTAL PROMEDIO											38
TOTAL DE EVALUADOS											35

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: La Ejecutora

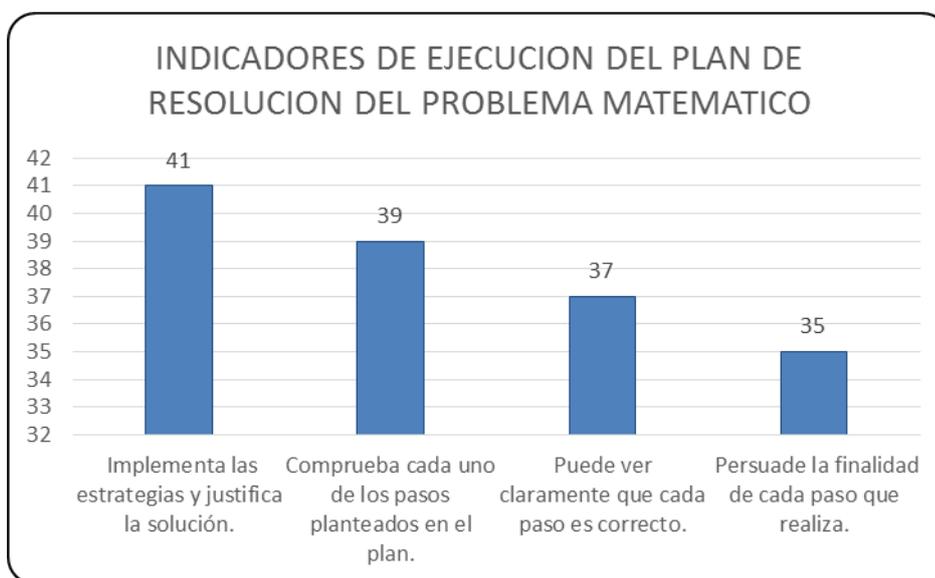


Figura 4. Porcentaje de los que ejecutan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

Fuente: Prueba escrita

INTERPRETACIÓN

- A partir del grafico N° 03 se infiere que 41% de de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli implementan las estrategias y justifican la solución del 100% de estudiantes evaluados.
- Como se observa en el grafico N° 03 el 39% de estudiantes bilingües del nivel secundario del distrito de Juli comprueban en cada uno de los pasos planteados en el plan correctamente del 100% de estudiantes evaluados.
- Del 100% de estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del distrito de Juli el 36% acompaña a cada operación matemática una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.

La tercera etapa es de carácter más técnico. Si el plan está bien concebido, su realización es factible y poseemos los conocimientos y el entrenamiento necesarios, deber a ser posible llevarlo a cabo sin contratiempos. Sin embargo los datos obtenidos nos muestra que en general en esta etapa se encontraran dificultades que en algunos casos obligo a regresar a la etapa anterior para realizar ajustes al plan o incluso para modificarlo por completo.

Los estudiantes evaluados muestran una aptitud en relación a esta etapa muy baja para seleccionar, transferir y aplicar información para resolver problemas con cierto grado de abstracción y la de intervenir con acierto en situaciones nuevas.

Tabla 9.

Examinan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

N°	Indicadores de examinación del plan de resolución del problema matemático	Item.1	Item.3	Item.4	Item.5	Item.8	Item.10	Promedio	%
1	Lee de nuevo el enunciado y comprueba que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.	9	15	7	12	7	3	8	22
2	Acompaña la solución dando una explicación indicando claramente lo que se ha hallado, en ambos idiomas.	9	13	6	9	6	3	7	19
3	Utiliza el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas de su realidad bilingüe.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		18	28		21	13	6	40.41	
TOTAL PROMEDIO									21
TOTAL DE EVALUADOS									35

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: La Ejecutora

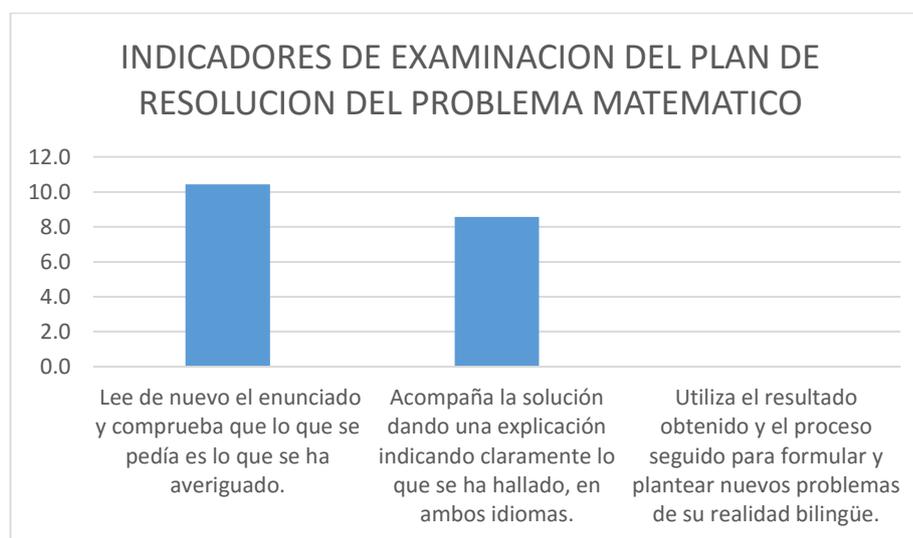


Figura 5. Porcentaje de los que examinan el plan de resolución del problema matemático los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de Juli en el año 2011

Fuente: Prueba escrita

INTERPRETACIÓN:

- A partir del grafico N° 04 se infiere que el 22% de estudiantes bilingües del distrito de Juli del Nivel Secundario Comprueban que lo que se pedía es lo que se ha averiguado acompañando con una explicación al resultado del 100% de estudiantes evaluados.
- El 19% de estudiantes bilingües del distrito de Juli del nivel secundario comprueban la solución del problema matemático del 100% de estudiantes evaluados.
- Como se observa en el grafico N° 04 un 0% de estudiantes bilingües del nivel secundario del distrito de Juli utilizan el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas de su realidad bilingüe.

A partir de los datos obtenidos se puede afirmar que en este último indicador los estudiantes muestran un resultado relativamente bajo. Es el indicador más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contexto del resultado obtenido por el modelo del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver. Así como lo afirma George Polya insiste mucho en su importancia, no solamente porque comprobar los pasos realizados y verificar su corrección nos puede ahorrar muchas sorpresas desagradables, sino porque la visión retrospectiva nos puede conducir a nuevos resultados que generalicen, amplíen o fortalezcan el que acabamos de hallar.

Tabla 10.

Nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de juli, 2011

Nº	Ítem	Conteo	%
1	Comprensión del problema matemático	20	55%
2	Concebir el plan de resolución del problema matemático	16	46%
3	Ejecutar el plan de resolución del problema matemático	14	38%
4	Exanimación del plan de resolución del problema matemático	7	21%
Promedio		14	26%
Total		35	100%

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: La Ejecutora

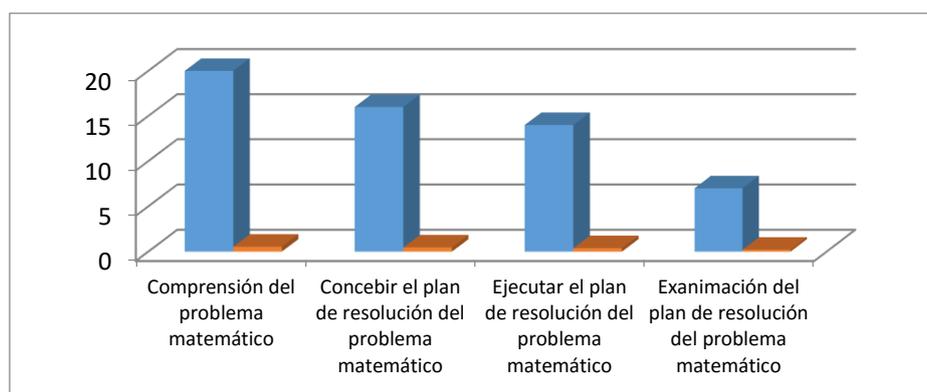


Figura 6. Porcentaje del nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias del distrito de juli, 2011

Fuente: Prueba escrita

INTERPRETACIÓN:

A partir del gráfico y tabla N° 05 se abstrae que el nivel de resolución de problemas matemáticos de la evaluación tomada a un total de 35 estudiantes 14 estudiantes que representan el 26 % resuelven un problema matemático de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli en el año 2011.

Estos datos nos indica que los estudiantes evaluados se encuentra en una situación deficiente respecto a la resolución de un problema matemático, Entonces se reafirma que el Perú se encuentra en un nivel por debajo de otros países latinoamericanos, esta conclusión la damos según los resultados obtenidos de diversas pruebas internacionales de rendimiento escolar (PISA 2001 o LLECE 1987) y también de los resultados obtenidos de la evaluación Nacional del 2004, donde participaron estudiantes de primaria y secundaria en las áreas de comunicación y matemática, de este último se ha obtenido que: “EL 94% y el 97% de los estudiantes de tercero y quinto de secundaria respectivamente muestran limitaciones para reflexionar, realizar inferencias, para comprender y resolver las situaciones de contenido matemático elemental que se les presentan”. (PEN, 2006, p. 41).

Tabla 11.

Nivel de resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias de gestión estatal y privada del distrito de Juli, 2011

N°	ÍTEM	I.E.S. ESTATAL		I.E.S. PRIVADA	
		Conteo	%	Conteo	%
1	Comprensión del problema matemático	13	41%	6	40%
2	Concebir el plan de resolución del problema matemático	8	23%	6	40%
3	Ejecutar el plan de resolución del problema matemático	7	23%	5	33%
4	Exanimación del plan de resolución del problema matemático	2	6%	4	27%
PROMEDIO		7	23%	5	35%
TOTAL		23	100%	12	100%

Fuente: Prueba escrita

Elaboración: La Ejecutora

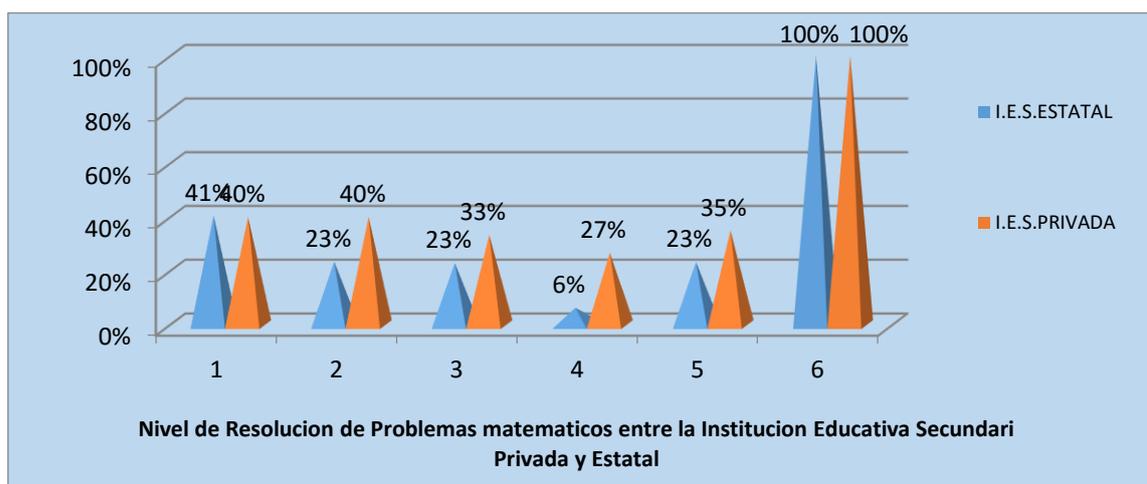


Figura 7. Porcentaje del nivel de resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes bilingües de las instituciones educativas secundarias de gestión estatal y privada del distrito de Juli, 2011

INTERPRETACIÓN:

De la prueba evaluada en ambas Instituciones se puede observar que existe una diferencia de 12% en el nivel de resolución de problemas matemáticos, ya que en la Institución Educativa Secundaria Estatal el 23% de sus estudiantes resuelven un problema matemático a diferencia de un mayor porcentaje representado por el 35% en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Privada; en el Distrito de Juli en el año 2011.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes bilingües de las Instituciones Educativas Secundarias del Distrito de Juli es de nivel inicial, ya que estos estudiantes recién están iniciando la comprensión de los números naturales, la realización de los cálculos simples, el estudio de formas geométricas y el manejo de aspectos básicos de la resolución de problemas.

SEGUNDA: La capacidad de comprensión en la resolución de problemas matemáticos de acuerdo al enunciado del problema matemático planteado desde su realidad es de nivel intermedio, habiendo los estudiantes identificado los datos más importantes del problema contextualizados en su entorno Bilingüe, identificado la incógnita del problema matemático, encontrar la relación entre datos y las incógnitas del problema matemático y un significado léxico en su lengua materna, y finalmente realizando un bosquejo o dibujo de la situación.

TERCERA: La capacidad de concebir un plan y analizarla en la resolución de problemas matemáticos, contextualizados de acuerdo a su percepción del entorno social y cultural del alumno bilingüe es de nivel inicial, ya que los estudiantes presentan deficiencia en la elección de una estrategia adecuada al problema así como una integración deficiente del problema con su conocimiento previo relacionado a su entorno, omite algunos datos para ejecutar el plan en el dibujo del plan y por lo tanto tiene deficiencias en la reinterpretación del enunciado del problema matemático en su entorno social y cultural.

- CUARTA:** La identificación del proceso de resolución de los problemas matemáticos es de nivel inicial, habiendo los estudiantes mostrado una escasa aplicación de estrategias, justificación limitada a la solución, comprobación de cada uno de los pasos planteados y una escasa explicación en la resolución de problemas matemáticos.
- QUINTA:** En relación a la examinación de las estrategias utilizadas para la resolución de problemas matemáticos es de nivel inicial ya que aún no han consolidado las capacidades de: comprueba que lo que se pedía es lo que se ha averiguado acompañando con una explicación al resultado, comprueba la solución planteada, utiliza el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas de su realidad bilingüe.

SUGERENCIAS

PRIMERA: Se sugiere a la UGEL Chucuito Juli, Directores y profesores de las Instituciones de Educación Secundarias del Distrito de Juli deben promover al incluir actividades de reforzamiento en la resolución de un problema y un énfasis en sus etapas de manera que los estudiantes tengan visión completa en resolver problemas.

SEGUNDA: Se sugiere a todos los investigadores que realicen investigaciones referentes a la resolución de problemas matemáticos dar continuidad al presente trabajo de investigación en todo ámbito Regional de la D.R.E.P.

TERCERA: Se sugiere a todos los estudiantes de las Instituciones Educativas del Distrito de Juli, ampliar y profundizar sus estudios básicos y afrontar con éxito los problemas y dificultades en matemáticas ya que la matemática es una disciplina racional por excelencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, C. y Barrantes, H. (2008). *¿Qué es un problema matemático? percepciones en la enseñanza media costarricense. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Lima, Perú: Editorial E&C Impresoras. 4(154) 83-98.
- Carretero, M. y García J. (1984). *Lecturas de psicología del pensamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*, Lima, Perú: CEDET.
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas y resolución de problemas*. Madrid, España: Castuera.
- Escobar, A. (1972). *Lengua: lingüística y metodología*. Lima, Perú: INIDE
- Escudero, J. (1999). *Resolución de problemas matemáticos*. Barcelona, España: Salamanca y los autores.
- Gutierrez Cheres, J. (2012). *Estrategia de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa-ventanilla* (tesis de licenciatura). Universidad San Ignacio de Loyala, Lima, Perú.
- Heise, M. (1994). *Interculturalidad un desafío*. Lima, Perú. DGEL.
- Hernandez, R. Fernandez C. Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación* (4° ed.) México: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Homberger, N. (1989). *La educación bilingüe y el futuro del quechua en Puno: Haku yachaywasiman*. Puno, Perú: Programa de Educación Bilingüe de Puno. Lima, Peru: Ballon R. y Cerro Palomino editores.
- Lozano, R. (2005). *Interculturalidad: desafío y proceso en construcción*. Lima, Perú: SINCO editores
- Ministerio de Educación. (2006). *Propuesta pedagógica para el desarrollo de las capacidades matemáticas*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2013). *Hacia una educación bilingüe intercultural de calidad*. Lima, Perú: Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación de Chile. (2004). *Evaluación de aprendizajes para una educación de calidad*. Santiago, Chile: CIDE.
- Ministerio de Educación Guatemala.(2006). *Currículo nacional base de formación docente bilingüe intercultural*. Guatemala, Guatemala: DICADE.
- Muñoz, J. (2015) *Enseñanza basada en la resolución de problemas: distancia entre conocimiento teórico y sabe común* (tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Pino, J. (2012). *Concepciones y prácticas de los estudiantes de Pedagogía Media en Matemáticas con respecto a la Resolución de Problemas y, diseño e implementación de un curso para aprender a enseñar y resolver problemas* (tesis doctoral).Universidad de Extremadura, Temuco, Chile.
- Pinzon, S. (2005, Julio). *Lenguas del mundo: por la ruta de babel*. La Tadeo, (71),14.
- Pozzi, I. (1991). *Educación bilingüe intercultural: reflexiones y desafíos*. Lima, Perú: FORCIENCIAS.
- Programa para la Evaluación Internacional de alumnos. (2011). *2° Informe de evaluación: Análisis de variables y su incidencia en el resultado en lectura*. Paris, Francia: OCDE.
- Quicaño D. y Ramos G.(2001) *La aplicación de Educación Bilingüe Intercultural en el Aprendizaje Significativo en alumnos del segundo ciclo de E.E.P N° 70646 de Llajje Unicachi Yunguyo en el segundo trimestre del año 2001 (tesis licenciatura)*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Sanga, E. (2006). *Lo que se dice y hace de la educación bilingüe intercultural en una comunidad aimara en transición en el departamento de puno Perú (magister en educación)*.Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. San Diego, California, EEUU: Academic Press, Inc.
- Soto R. y Aquino M. (2002). *Aplicación de la etnomatemática en el aprendizaje de la geometría en alumnos del 6to grado de los c.e.p. n° 70160 de chimu y 70081 de*

salcedo, puno, del año 2002 (tesis licenciatura). Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

Vila, A., y Callejo, M. (2004). *Matemáticas para aprender a pensar. el papel de las creencias en la resolución de problemas*. Madrid, España: Narcea.

Villalobos, X. (16 de febrero de 2008). *Resolución de problemas matemáticos: un cambio epistemológico con resultados metodológicos*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Semana, (1), p. 36 - 58.

Walsh, C. (1999). *La interculturalidad en el ecuador: visión, principio y estrategia indígena para un nuevo país*. Revista Identidades, (301),20.

Zavala V.(2003). *Volver al desafío: hacia una definición crítica de la educación bilingüe intercultural en el Perú*. Lima, Perú: GTZ -PROEDUCA

Referencias de página en el world wide web

Bay, J. (2000). Linking problem solving to student achievement in mathematics issues and outcomes. Recuperado 14 de agosto de 2011 de:
http://www.ncacasi.org/jsi/2000v1i2/problem_solv_3

Gómez, P. y Carulla, C. (2007). Innovación curricular en pre cálculo y la potenciación de estrategias en la resolución de problemas. Recuperado el 25 de Noviembre de 2010 en:
<http://www.ath.cx:591/pna/Archivos/GomezP98-2059.PDF>

Silva, M. (2009). Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos del sexto grado de primaria. Tesis para optar el título de Licenciado en Educación. Universidad Iberoamericana. México. Recuperado el 28 de agosto del 2012 en:
http://www.cimeac.com/images/2a_parte_reporte_final_inide.pdf

Villarroel, I. (2008). Resolución de problemas en la educación matemática. Santiago, Chile: Centro Comenius. Recuperado el 29 de agosto del 2012 en:
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=186633>

Zuñiga, M. y Ansion J. (1997, Febrero 21). Interculturalidad y educación en el Perú. Recuperado el 20 de Mayo del 2011 de: <http://macareo.pucp.edu.pe/Publicaciones/intercult.htm>.

Legislación consultada

Resolución Ministerial N° 629- 2016-MINEDU. Plan nacional de educación intercultural bilingüe al 2021.Lima Perú. Consultada en diciembre 2016 en:

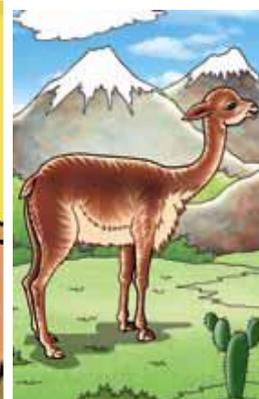
<http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/eib-planes/rm-629-2016-minedu-plan-nacional-eib.pdf>

Ley N° 28044 (2003).Ley General de Educación. Lima Peru. Consultada en noviembre 2012 en:

http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf

ANEXOS

CONOCIENDO MIS COMPETENCIAS EN MATEMATICA



KHELQTMA SUTIMA.....

KHELQTMA SUTIMA.....

YAKHETAN UTMA SUTUPI:.....

GRADO Y SECCION.....

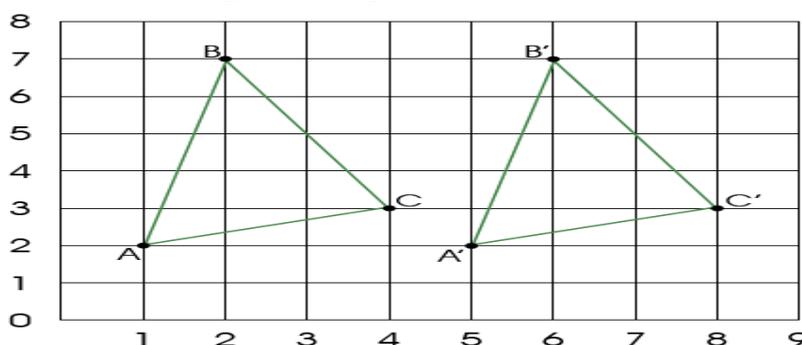
FECHA.../..../.....

1. En un almacén había 34 sacos de frejoles. Cada saco pesaba 60 kilos. Se sacaron 12 camiones de 2 sacos cada uno. ¿Cuántos kilos de frejoles quedaron en el almacén?.

Comprensión del plan.	Elabora y pone en práctica el plan	Comprueba los Resultados



2. Completa el cuadro según corresponda



Coordenadas iniciales

Traslación

Coordenadas finales

A (1,2)	T (4→, 0)	A' (5,2)
B (____, ____)	T (4→, 0)	B' (____, ____)
C (____, ____)	T (4→, 0)	C' (____, ____)

3. El día 1 de octubre conté el dinero que tenía por la venta de dos caballos y cinco pavos y eran 5610 soles. Hoy es el último día del mes y tengo 856 soles. ¿Cuánto dinero he ahorrado durante este mes?.

Comprensión del plan.	Elabora y pone en práctica el plan	Comprueba los Resultados

4. Lucí va viajar a Lima por ello va a cambiar 500 dólares al banco, donde le informan que el cambio monetario de ese día es 1 dólar equivale a 2.75 soles.



Pregunta

Al cambiar 500 dólares ¿cuánto recibe en soles?

Al volver de viaje aún queda 171 soles y en el banco el cambio está a 1.78 dólares.

¿Cuánto dólares recibe?

Comprensión del plan.	Elabora y pone en práctica el plan	Comprueba los Resultados

5. Compara las fracciones y escribe el signo $<$ o el signo $>$ según corresponda,

Utilizando fracciones equivalentes

a. $\frac{2}{3} \square \frac{1}{5}$

b. $\frac{3}{7} \square \frac{2}{7}$

c. $\frac{2}{8} \square \frac{3}{9}$

d. $\frac{7}{11} \square \frac{4}{10}$

e. $\frac{6}{13} \square \frac{5}{11}$

6. Lee detenidamente y diga que ángulo le corresponde a cada figura

<p>$0^\circ < \alpha < 90^\circ$</p>	<p>$\alpha = 90^\circ$</p>	<p>$90^\circ < \alpha < 180^\circ$</p>

7. Observa detenidamente y señala el nombre del polígono o grafica al nombre que le corresponde por el numero de lados de los polígonos correspondientes:

NÚMERO DE LADOS	NOMBRE	POLÍGONO
3	Triángulo	
4	Cuadrilátero	
5	Pentágono	
6	Hexágono	
7	Heptágono	
8	Octógono	

1. Maya: Ma jacha utana utjanawa kimsatunka pusini saconaca sapa ma sakuja pesanawa sojhtatunka kilo. Utjanawa tunka payani asnunaca sapha ma asnunakaja kumjehwa pa sacucama. ¿jacha utana qhawqha kilus jultpachaja?.



¿kunjamaspawa?	waquichayma	¿waliskapachat?



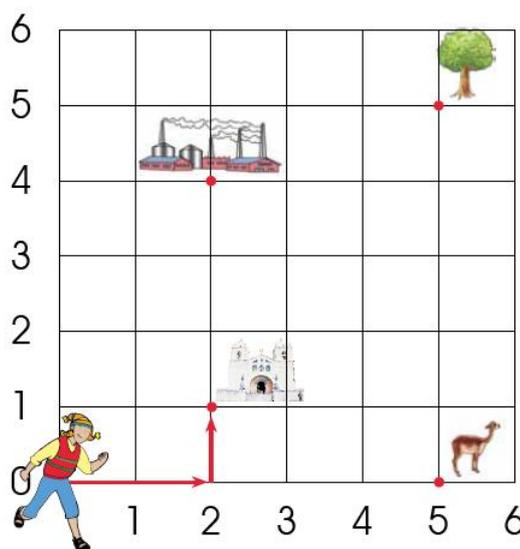
2. Paya. phukmaya amtatacaña uca faustinota chilljhtatapa:

Iglesia kamawa (2 , 1)

Uka warinaki (5, 0)

Fabricaru (...,...)

Khollinakarur (...,...)



3. **Kimsa:** Mayiri tunkamayani pajhseni jactastwa kholkheja, pa wacan aljatata ukumaraki peskha wallpanacata aljatata utjanawa waranka kimsa qhalkhutunqa patakani solesa, jichuru tukuyjhewa pajhse utjituwa quimsa khalkhu pataka phesqha tunkani solesa.



¿kunjamaspawa?	waquichayma	¿waliskapachat?
		

4. ¿Kawakas imast jicha pajhseni?



5. Comparma fraccionaca khelkhtma aca signo < o > kunjamaspawa wakhechma,

a. $\frac{2}{3} \square \frac{1}{5}$

b. $\frac{3}{7} \square \frac{2}{7}$

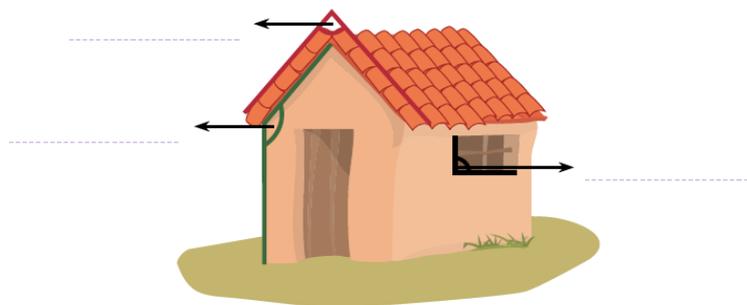
c. $\frac{2}{8} \square \frac{3}{9}$

d. $\frac{7}{11} \square \frac{4}{10}$

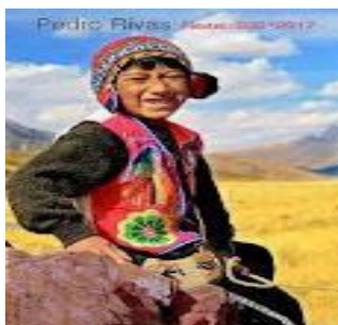
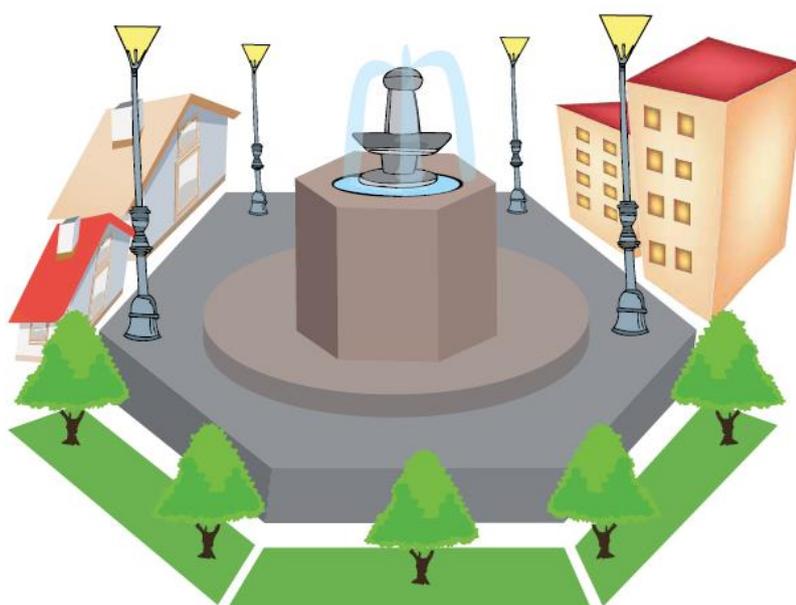
e. $\frac{6}{13} \square \frac{5}{11}$

6. Uñtma pedron utapa. Cuna angulanaca formapchaya

- Obtuso
- Agudo
- Recto
- Khelqhtma figurana



7. Uñtma ka plazamarkana sitay cuna piligonaca utjiwa uka wakichma



Yuspagara jilata ukumaraki kullaka