



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Escuela de Posgrado**

**Las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del  
V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC – 2022**

**Tesis**

**Para optar el Grado Académico de Maestra en Docencia Superior e Investigación  
Universitaria**

**Autora**

**Rosa Leonor Torres Salinas**

**Asesor**

**Dr. Eliseo Toro Dextre**

**Huacho – Perú**

**2024**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**LICENCIADA**

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

**Escuela de Posgrado**

**INFORMACIÓN**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Rosa Leonor Torres Salinas	42216787	10- 01- 2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Eliseo Toro Dextre	07786573	0000-0001-9285-2646
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS Y</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Edgar Tito Susanibar Ramírez	15647568	0000-0003-4861-9091
Cesar Wilfredo Vasquez Trejo	15714311	0000-0002-8567-6493
Jorge Alberto Palomino Way	15599204	0000-0003-1119-4923

# LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS MATEMÁTICAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES DEL V CICLO DE EDUCACIÓN INICIAL DE LA UNJFSC.

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe">repositorio.escuelamilitar.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://www.grin.com">www.grin.com</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	1%

## **DEDICATORIA**

Esta investigación la voy a realizar en manos de Dios debido a que me ha dado fuerzas para continuar con mi camino y me ha regalado una familia hermosa, que ha creído en mi persona, y que me ha dado ejemplos de superación, modestia y devoción; todos estos conceptos me han enseñado a valorar lo que poseo. A todos ellos les dedico este proyecto, debido a que han ocasionado en mí el desear la superación y el éxito en la existencia. Lo que ha posibilitado la consecución de este triunfo. Espero tener siempre su valiosa y constante asistencia.

*Rosa Leonor Torres Salinas.*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a mi asesor al Dr. Eliseo Toro, por brindarme sus aportes para la elaboración de esta Tesis. Sus sugerencias han sido muy provechosas en el momento en que no salía de mi cabeza las ideas que me han llevado a la conclusión que he logrado hoy. Usted participó de manera importante en este relato debido a sus contribuciones de tipo profesional que lo identifican. Le expreso que muchas gracias por sus múltiples palabras de ánimo, en el momento en que más lo precisé, por estar allí en el momento en que las horas de labor se hacían complicadas. Por sus sugerencias.

A los docentes de la UNJFSC de postgrado por la oportunidad de estudio que me ha permitido en este tiempo. A donde quiera que se vaya, estarán conmigo para recorrer su trayecto en el ámbito profesional. Su semilla de entendimiento, se plantó en el corazón y en el espíritu. Gracias por su esmero, persistencia y tolerancia.

*Rosa Leonor Torres Salinas.*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1 Problema general</b>	<b>2</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	<b>3</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Justificación de la investigación</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Delimitaciones del estudio</b>	<b>4</b>
<b>1.6 Viabilidad del estudio</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1 Investigaciones internacionales</b>	<b>6</b>
<b>2.1.2 Investigaciones nacionales</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Bases teóricas</b>	<b>9</b>
2.2.1. Estrategias didácticas matemáticas	9
2.2.2. Resolución de problemas	14
<b>2.3 Bases filosóficas</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Definición de términos básicos</b>	<b>21</b>
<b>2.5 Hipótesis de investigación</b>	<b>22</b>
<b>2.5.1 Hipótesis general</b>	<b>22</b>
<b>2.5.2 Hipótesis específicas</b>	<b>22</b>
	<b>vii</b>

2.6 Operacionalización de las variables	22
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>24</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>24</b>
3.1 Diseño metodológico	24
3.1.1 Tipo	24
3.1.2 Enfoque	24
3.1.3 Diseño	24
3.2 Población y muestra	25
3.2.1 Población	25
3.2.2 Muestra	25
3.3 Técnicas de recolección de datos	25
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	27
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>29</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>29</b>
4.1 Análisis de resultados	29
4.1.1 Descripción de las estrategias didácticas matemáticas	29
4.1.2 Descripción de resolución de problemas	31
4.1.3. Prueba de Normalidad	33
4.3 Contrastación de hipótesis	33
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>39</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>39</b>
5.1 Discusión de resultados	39
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>42</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
6.1 Conclusiones	42
6.2 Recomendaciones	43
<b>REFERENCIAS</b>	<b>44</b>
7.1 Fuentes documentales	44
7.2 Fuentes bibliográficas	45
7.3 Fuentes hemerográficas	46
7.4 Fuentes electrónicas	46
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Clasificación de las estrategias de enseñanza .....	13
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de la variable: estrategias didácticas matemáticas.....	23
<b>Tabla 3</b> Operacionalización de la variable: Resolución de problemas .....	23
<b>Tabla 4</b> <i>Ficha técnica de cuestionario sobre estrategias didácticas matemáticas</i> .....	26
<b>Tabla 5</b> <i>Ficha técnica de cuestionario de resolución de problemas</i> .....	26
<b>Tabla 6</b> Confiabilidad: estrategias didácticas matemáticas .....	28
<b>Tabla 7</b> Confiabilidad: resolución de problemas .....	28
<b>Tabla 8</b> Nivel alcanzado en las estrategias didácticas matemáticas .....	29
<b>Tabla 9</b> Dimensiones en las estrategias didácticas matemáticas .....	30
<b>Tabla 10</b> Nivel alcanzado en la resolución de problemas .....	31
<b>Tabla 11</b> Nivel de dimensiones de la resolución de problemas.....	32
<b>Tabla 12</b> Prueba de normalidad .....	33
<b>Tabla 13</b> Correlación entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas .....	34
<b>Tabla 14</b> Correlación entre las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas .....	35
<b>Tabla 15</b> Correlación entre las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas ..	36
<b>Tabla 16</b> Correlación entre las estrategias del saber ser y la resolución de problemas .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Porcentaje de estrategias didácticas matemáticas .....	29
<b>Figura 2</b> <i>Porcentaje de dimensiones en las estrategias didácticas matemáticas</i> .....	30
<b>Figura 3</b> Porcentaje de nivel alcanzado en la resolución de problemas .....	31
<b>Figura 4</b> Porcentaje de dimensiones de la resolución de problemas .....	32
<b>Figura 5</b> Gráfico de dispersión las variables estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas.....	34
<b>Figura 6</b> Gráfico de dispersión de las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas .....	36
<b>Figura 7</b> Gráfico de dispersión de las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas .....	37
<b>Figura 8</b> Gráfico de dispersión de las estrategias del saber ser y la resolución de problemas .....	38

## RESUMEN

El estudio realizado tenía enfocado el problema que se mostraba en las aulas de Educación Inicial de la Facultad de Educación, entre las estrategias didácticas y las formas de resolución de problemas de las estudiantes del V ciclo.

**Objetivo:** Determinar la relación que existe entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**Metodología:** Se trata de un estudio de tipo fundamental, que tiene un enfoque cuantitativo, que tiene un diseño no experimental, que es transversal y que está relacionado con otras dos variables, se usó dos cuestionarios con diferentes variables de escala Likert para conseguir información.

**Resultado:** se denota una correlación de  $r=0,828$  con una relevancia menor a 0,05 la que acepta a la hipótesis alternativa y rechazando la nula.

**Conclusión:** con la inferencia estadística se evidencia que existe relación de magnitud muy buena entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. La correlación corresponde a una intensidad muy buena de 82,8%.

**Palabras clave:** Estrategias, didáctica, estudiantes, resolución, problemas.

## ABSTRACT

The study carried out was focused on the problem that was shown in the Initial Education classrooms of the Faculty of Education, between the didactic strategies and the forms of problem solving of the students of the V cycle.

Objective: To determine the relationship that exists between the mathematical didactic strategies and the resolution of problems in students of the V cycle of Initial Education of the UNJFSC.

Methodology: It is considered a basic type of research, with a quantitative approach, non-experimental, cross-sectional and correlational design, brought together a population of 34 students of the V cycle of the School of Initial Education of the José Faustino Sánchez Carrión National University, used two questionnaires with both variables with a Likert scale to collect information.

Result: a correlation of  $r=0.828$  is denoted with a relevance of less than 0.05, which accepts the alternative hypothesis and rejects the null.

Conclusion: with the statistical inference it is evident that there is a very good relationship of magnitude between the mathematical didactic strategies and the resolution of problems in students of the V cycle of Initial Education of the UNJFSC. The correlation corresponds to a very good intensity of 82.8%.

Keywords: Strategies, didactics, students, resolution, problems.

## INTRODUCCIÓN

Los docentes formados para desarrollar actividades pedagógicas y didácticas, en vinculo permanente con discentes que deben se educados en las diferentes etapas de su vida. Para desarrollar sus actividades debe de tener presente una serie de actividades y acciones, entre las que se puede contar, poseer los conocimientos teóricos y prácticos de la especialidad así como las capacidades y competencias de su actividad profesional; otro aspecto es la utilización de los diferentes recursos y materiales que hagan viable la facilitación de los conocimientos; pero, también es imprescindible que se utilicen las estrategias didácticas en forma oportuna y adecuada, en función de las habilidades, y estilos de aprendizaje que muestren os estudiantes. Esto invita a pensar que los docentes para desarrollar sus actividades de enseñanza y aprendizaje deben de tener un manejo de todas las estrategias didácticas en base a sus especialidades, como se establece en el Currículo Nacional de Educación Básica.

Otro aspecto que se debe tener presente, y que es desarrollado en nuestro estudio, es las formas que los docentes fomentan el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo conociendo que esta área es permanentemente práctica se debe tener por parte de los estudiantes formas de resolución de los problemas matemáticos que hayan sido previamente aprendidos en la enseñanza de los docentes, y ello se vincula con las estrategias didácticas empleadas. Cuando el docente no aplica estrategias adecuadas los resultados pueden ser negativos, pero, si la situación es inversa, que se aplican estrategias didácticas adecuadas, los estudiantes pueden lograr mejores aprendizajes.

Teniendo la observación de esta realidad en situaciones reales, teniendo como escenario una Escuela Profesional de Educación, en este caso, la de Educación Inicial se precisa que existió la necesidad de que se investigue la relación que se muestra entre las variables definidas. Así, tomando en cuenta las propuestas de la Escuela de Posgrado de nuestra Universidad, se estructuró la investigación que se dividió en dos partes, la primera consigna el proyecto de investigación y la segunda que presenta parte de este informe, son los resultados de la aplicación de la propuesta del proyecto de investigación. Se cumplió con el desarrollo de los seis capítulos que conforma la estructura propuesta para estos casos. Que secuencialmente siguen el formato de la realidad problemática y la fundamentación de los problemas y los objetivos; luego de hace un revisión del marco teórico, que distingue los antecedentes y los fundamentos teóricos de las variables y sus dimensiones, las hipótesis y

su operacionalización. Se fundamenta la metodología y las formas de recolección y procesamiento de la información estadística; luego se presentan los resultados ordenados obtenidos en base a cada una de las variables distribuidos en tablas y figuras, también se contrastan las hipótesis y se manifiestas las interpretaciones y la toma de decisiones en cada uno de los caso; se cierra e estudio con la contrastación de los resultados y las conclusiones y las recomendaciones que muestra la tesista en base a los resultados del estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

A nivel mundial se evidencia una nueva perspectiva, cuyo objetivo es promover el progreso de la ciencia y la tecnología en el siglo XXI, tiene una naturaleza que se orienta a los países que desean desarrollar habilidades para competir en el mercado de trabajo en base a la formación de su capital humano. Es por esto que la matemática tiene un papel significativo como idioma de la ciencia y además como complemento a la cultura científica de las personas. En este sentido, la enseñanza de las matemáticas en función a habilidades ha adquirido mayor importancia en los países, y se ha dado como enfoque la resolución de problemas de matemática.

Uno de los problemas que enfrenta actualmente el Perú es la crisis de la educación, particularmente en la enseñanza de las matemáticas. La importancia y trascendencia de las estrategias (métodos y procedimientos de enseñanza) utilizadas por los docentes para una buena enseñanza de las matemáticas son innegables, independientemente del nivel de enseñanza de la materia. Sin embargo, lo cierto es que muchos docentes tienen problemas para diseñar estrategias didácticas, combinar convenientemente métodos y procedimientos y afrontar su trabajo con eficacia. De esta manera, la enseñanza de las matemáticas se convierte en una enseñanza puramente explicativa y lingüística. Se convierte en una declaración de la naturaleza, un ejercicio para el maestro, pizarra y polvo de enseñanza, relegando al alumno a un papel secundario, convirtiéndolo en un receptor pasivo e indiferente. Se puede decir que, en general, en nuestro medio los profesores de matemáticas no prestan la atención necesaria al uso de estrategias adecuadas para la enseñanza de esta materia.

Algunas instituciones educativas, así como de educación superior, como las universidades, especialmente la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, no

son ajenas a esta problemática realidad. En esto influyen diferentes factores que intervienen en el aprendizaje de los estudiantes, dependiendo de la resolución de problemas matemáticos, tales como: la falta de estrategias para promover y desarrollar habilidades enfocadas en el dominio matemático, la complejidad de la resolución de problemas y el estilo de enseñanza que existe en muchas clases. de forma regular; todos estos factores aumentan la dificultad de resolver el problema. En este caso, es necesario desarrollar una estrategia que permita a los estudiantes comprender los problemas matemáticos para luego resolverlos. Es importante señalar que si no se toman las medidas adecuadas para abordar los problemas anteriores, esta dificultad puede tener consecuencias graves y provocar ansiedad, dificultades de autoestima y otros componentes cognitivos.

La situación descrita en el accionar de las variables serán estudiadas para buscar el nivel de relación que se muestra en el accionar que se tiene en estudiantes universitarios de la Escuela de educación inicial, de la Facultad de Educación de la universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, de la ciudad de Huacho. Los resultados servirán para proponer alternativas de mejoramiento en la aplicación de las estrategias didácticas para la resolución de problemas en asignaturas de matemáticas que inciden en la formación de las futuras docentes de Inicial.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Qué relación existe entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Qué relación existe entre las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC?

¿Qué relación existe entre las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC?

¿Qué relación existe entre las estrategias del saber ser y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Establecer la relación que existe entre las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

Inferir la relación que existe entre las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

Comprobar la relación que existe entre las estrategias del saber ser y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

### **1.4 Justificación de la investigación**

La investigación se centró en el relacionamiento de las variables estrategias didácticas y la resolución de problemas, y su importancia radicó en el hecho de que se pudo encontrar el beneficio compartido entre los docentes en el área de matemática en la formación universitaria para las estudiantes de educación inicial de nuestra Universidad.

También, fue factible comprobar los logros de aprendizaje de los educandos, ya que se hace más significativo los conocimientos de las estudiantes cuando desarrollan actividades prácticas que permitan concretizar resultados esperados.

También, la investigación se justificó porque se relacionó con los aportes teóricos, prácticos y metodológicos. Como fundamento teórico se esgrimen una serie de literatura escrita sobre ambas variables propuestas. Desde la visión práctica se planteó que la interrelación entre los docentes y los estudiantes permitirá conocer de qué forma se puede concretizar mejores resultados en la enseñanza de las matemáticas. De la justificación metodológica, se propuso que la investigación aporta al desarrollo de la escuela de educación inicial de la Facultad de educación, con el uso de los instrumentos que guíen las actividades educativas orientados a las estrategias didácticas y como reflejan éstas en la resolución de

problemas. Con ello se apreció los niveles de correlación que se encuentran entre las variables propuestas.

## **1.5 Delimitaciones del estudio**

### ***Delimitación Espacial.***

La investigación se llevó a cabo en la escuela de Educación Inicial de la Facultad de Educación, de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, ubicado en el distrito de Huacho, provincia de Huaura, departamento de Lima.

### ***Delimitación poblacional.***

El grupo social objeto de la investigación fueron las estudiantes del V ciclo de educación inicial de la Facultad de educación.

### ***Delimitación Temporal.***

La investigación se centró en el año 2022; pero, para efectos del estudio, se partirá de un análisis situacional de dos años anteriores.

### ***Delimitación temática.***

El estudio incluyó una revisión bibliográfica de los contenidos establecidos en las variables estrategias de enseñanza y resolución de problemas y las dimensiones e indicadores generados en torno a ellas.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

Esta investigación es posible porque, además de las condiciones materiales presentes en el entorno social, se establecen condiciones favorables en diversos ámbitos del quehacer procesal. entonces:

Desde una perspectiva económica, el estudio fue factible porque la investigadora cubrió con sus recursos financieros los costos de cada etapa de planificación.

En términos de apoyo institucional, se ha establecido una buena vinculación con las autoridades y docentes del Instituto de Educación Inicial, asumiendo el compromiso de apoyo institucional para el buen desarrollo de la investigación.

En términos de tiempo, todas las actividades y tareas programadas se completan de acuerdo con el cronograma, incluidas algunas situaciones de tiempo no programadas que surgen debido a circunstancias imprevistas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

Tigrero (2016) en su tesis *“Las tácticas didácticas para progresar en el talento relacionado a las matemáticas que tienen los(las) estudiantes del colegio Almirante Alfredo Poveda Burbano del municipio de Salinas, en la provincia de Santa Elena”*, Para conseguir el título de licenciada en educación, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, la profesora de matemática con el objetivo de desarrollar estrategias para mejorar el desarrollo del talento en la área de matemática de los(as) estudiantes del Centro de Educación Básica Alm. Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas de Santa Elena. La manera de hacer: El programa se apoya en los principios de la cuantificación y la cualificación. La conclusión: La manera en la que los docentes instruyen tiene un efecto adverso en el progreso del talento en las matemáticas de los estudiantes, es por esto que es necesario utilizar métodos didácticos para el desarrollo del talento en la esfera de las matemáticas.

Pujos (2021) en su tesis *“Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales”*, para optar el grado de maestría, en la universidad Técnica de Ambato, Tiene como propósito: estudiar las métodos de enseñanza para el aprendizaje de las operaciones fundamentales, en los alumnos del tercer grado de EGB de la Univesidad Fiscal de Abadón Caldeira, en la ciudad de Quito. La técnica: La investigación se basa en un enfoque de tipo cualitativo que tiene como objetivo la descripción de las relaciones entre dos o más variables, utilizando un diseño no experimental y una técnica de recolección de datos mediante la literatura. La conclusión: es posible constatar que el empleo de métodos de enseñanza apropiados durante la clase de matemática genera conocimientos significativos para los estudiantes, sin embargo además existen profesores que utilizan métodos

tradicionales durante su enseñanza. Finalmente es posible llegar a la conclusión de que las estrategias de enseñanza son la base fundamental, el trayecto para llegar con el conocimiento hacia los estudiantes, es por esto que el docente debe conocer, manejar y estar constantemente al día respecto a las estrategias de enseñanza.

Albán (2018) en su tesis *“Las estrategias que utilizan los alumnos para solucionar una problemática matemática y su efecto sobre la performance academica”*, con el fin de optar por el posgrado de maestría, en la Univesidad de Cuenca, su meta es: describir la manera en la que los estudiantes utilizan sus estrategias de resolución de problemas y su vínculo con el desempeño en la escuela. La técnica: se basa en un método de investigación no experimental con una perspectiva cuantitativa. La conclusión: se detectaron las fundamentales tácticas usadas para solucionar dificultades: repetición del libro, subrayado, readecuación del libro, alteración de los datos, esquematización del procedimiento, utilización de cálculos aritméticos y representación visual. El efecto de las tácticas fue develar que la media más alta fue para el grupo que tuvo mayor éxito en la resolución de dificultades matemáticas, y la media más baja fue para el grupo que usó las estrategias de manera menos frecuente durante las fases de resolución de un problema.

Herrera (2018) en su tesis *“Incrementar el Proceso de resolución de dificultades en los alumnos de Séptimo grado del colegio metropolitano del sur a través del uso de la Ludica como método didáctico”*, con el fin de conseguir el posgrado de Maestría, en la University of the Autonomous Church of Bucaramanga, su objetivo es:1) mejorar el procedimiento de resolución de dificultades en los alumnos del 7th grado del colegioropolitano del sur a través del lúdico como método didáctico. El estudio se trata de una investigación-acción. El procedimiento: es la investigación-Acción. La conclusión: para llevar a cabo la siguiente sugerencia de enseñanza “mejorar en los estudiantes de grado 7 el procedimiento para solucionar dificultades a través de la utilización de la secuencia didáctica” en el 7mo grado del colegio Metropolitano del Sur.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

Ramírez (2017) en su tesis *“Didácticas para enseñar matemática que tienen como eje la resolución de dificultades. La circunstancia de los alumnos de “Didáctica de la Matemática III”, de la Especialidad de Primeria de la EAP de Education de la UNMSM”*, Para obtener el Doctorado en Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos,

los objetivos son: Desarrollar la capacidad de los estudiantes del Profesional Junior de la EAP de la UNMSM para analizar temas curriculares en los grados 5 y 6, brindando su formación con base en una perspectiva centrada en problemas. enfoque de aula, que utilizamos como producto de la experiencia adquirida en las aulas de la Escuela Humboldt durante los últimos 20 años. Métodos: Estudio transversal mediante diseño experimental. Conclusión: El impacto de la metodología propuesta en el desempeño de resolución de problemas de los estudiantes de pregrado ha sido demostrado a través de dos concursos para la actualización de estudiantes de pregrado en la base profesional en 2003 y 2002. Escuela primaria EAP UNMSM, como grupo experimental, y 72 estudiantes de la UNE “Enrique Guzmán y Valle” como grupo control.

Lázaro (2017) en su tesis “*Estrategias de estudio y el aprendizaje de la matemática dentro del programa de estudios por experiencia laboral*”, con el fin de conseguir el posgrado de doctor en educación, de la Universidad de San Martín, Su propósito es determinar la magnitud de los métodos de enseñanza de la matemática utilizados en el aprendizaje, de los estudiantes del programa de estudios por experiencia laboral EPEL de la Universidad de Ricardo Palma. La manera de hacer: la investigación se ubica en el nivel de la descripción – el correlato. Este estudio se ubica en una categoría No- experimental. La investigación se trata de No experimental, ya que los fenómenos se dan en la realidad y luego se analizan. La conclusión: se puede afirmar que al utilizar la prueba de estadística ji-cuadrado para verificar si las cifras de aprobados son iguales en los diferentes cursos del periodo 2005-0, se halló una diferencia significativamente ( $p = 0$ ); no obstante, no se halló una diferencia significativamente en los otros periodos ( $p > 0.05$ ).

En su investigación Muro (2017) titulado “*El juego como método instructivo para la resolución de dificultades de matemática en el ámbito de las matemáticas, en los alumnos del 2° grado del nivel primario de la escuela "Nuestra Señora de la Asunción", localidad y territorio de Lambayeque*”, Para poder optar por el posgrado de Maestría, en la University Pedro Ruíz Gallo, el objetivo es presentar una estrategia didáctica basada en los juegos, con el fin de aumentar la capacidad de resolución de dificultades de matemática en el ámbito de las matemáticas, de los estudiantes del segundo grado del nivel primario de la Educational Institution N° 10111 “Nuestra Señora de la Asunción” de la localidad y región de Lambayeque. La técnica: El género de investigación es narrativo y resolutivo. La conclusión: Los alumnos exhiben bajo desempeño en la resolución de dificultades matemáticas; no organizan sus ideas con el fin de entender y simbolizar mathematically una circunstancia

problemática; no siguen un procedimiento planificado que les posibilite moverse hacia una estrategia para solucionarlos, y por ende, no pueden ejecutarlo y determinar si los resultados son correctos.

Núñez (2021), en la tesis *“La forma de Singapur para solucionar la problemática de cantidad de los menores de cinco años del primer nivel de la escuela N°449 “San Pedro”, en Huánuco, - 2021”*, Para conseguir el posgrado en Educación, con el objetivo de ser licenciada en la Universidad de Huánuco, tiene como meta: determinar la influencia del método Singapur para aumentar la competencia de resolución de problemas de cantidad en menores de cinco años del nivel inicial de la Institución Educativa "N°449" " San Pedro", de Huánuco - 2021. La técnica: se trata de un enfoque de tipo cuantitativo, que se encuentra en el nivel experimental, y que tiene como diseño experimental grupos. El traje: la manera Singapur se corroboró en la experimental aula, en tanto que la controlada aula tiene muchos agujeros en el conocimiento que tienen los niños, esto hace posible señalar que hay relación cuando se trabaja con la manera.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Estrategias didácticas matemáticas**

#### **Estrategias didácticas**

Con el fin de fundar las teorías que sustentan las estrategias, me apoyo en las ideas de Huerta (2002), que las concebiría como un conjunto de acontecimientos, procesos, recursos o instrumentos y métodos que siendo ordenados y articulados, posibilitan a los estudiantes encontrar sentidos en las labores que realizan, aumentar sus habilidades y conseguir ciertas competencias (p. 34). Una nueva definición es la que formula Tobón (2004), el cual indica que la táctica didáctica se considera, en palabras, una forma de hacer, de progresar. Su motivo para ser se encuentra en él como su objetivo es delimitar un trayecto, abrir una senda de entrada. Para precisar una manera se requiere una conceptualización acerca del que, el porqué, el para qué, el con quién, el qué, el cómo y las circunstancias. No es tan fácil orientar cómo hacer algo si no se tienen en cuenta estas variables interventoras, en particular aquellas que tienen una mayor importancia para ciertas acciones y situaciones (p. 53).

Para Mejía & Manglares (2011), respecto a las tácticas didácticas, manifiestan que "debajo de ellas, se encuentran las más adecuadas para recorrer el camino que lleva a la mejor manera de aprender, sin embargo la gran inquietud de los profesores, es precisar, qué

normas se tienen que tomar en consideración para elegir estrategias que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes... (p. 39); de esta manera, las estrategias ayudan al desempeño que tiene el magisterio en el ámbito educacional en diversas categorías de estudio (p. 67).

Martínez & Bonachea (2018), Se señala que “en el ámbito de la educación, se consideran estrategias de enseñanza las conductas conscientes de los docentes encaminados al aprendizaje efectivo de los estudiantes”. (pág. 23). Señala que las estrategias tienen cierta complejidad y dependen del propósito de la enseñanza, se deben tener en cuenta las características de los estudiantes y la materia a enseñar. Las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes pueden utilizarse en todos los ámbitos, se denominan estrategias universales, y en algunos casos pueden adaptarse a las ciencias, especialmente estrategias de investigación que optimicen la enseñanza de las ciencias. Según Díaz y Hernández (2002), estas estrategias se organizan como: “Aquellas estrategias que activan el conocimiento, guían el aprendizaje de contenidos, mejoran la codificación y organizan nueva información” (p. 52).

### **Estrategias para activar conocimientos**

Estas estrategias permiten activar los conocimientos previos o para generarlos, que son fundamentales para el logro de los aprendizajes.

El procedimiento inicial, es una secuencia de métodos que intentan llamar la atención de los estudiantes, hacer que se activen los conocimientos que ya tiene el alumno. De acuerdo con Eggen & Kauchak (2006), son pocos los profesores que llevan a cabo este género de actividad para que los estudiantes hagan que sus conocimientos se activen, centren su atención en una actividad o se vayan en sintonía con el nuevo asunto que tienen que abordar. (p. 37).

Discusión, posibilita la conversación entre el docente y los estudiantes y entre los propios compañeros, dentro de un tema específico en donde cada parte expone su punto de vista con diferentes justificaciones, transformándose en una táctica provechosa con el fin de conseguir un aprendizaje significativo.

Para Moll (2018), considera que utilizar la conversación, como método para instruirse, promueve una enseñanza que tiene como objetivo abierto que permite conseguir tres objetivos en el conocimiento. Se cree que la insinuación y la contribución de los estudiantes a las actividades de instrucción – aprendizaje. La optimización de la comprensión de los

estudiantes, que les permite emitir sus ideas y que las comuniquen, además del incremento de las habilidades y competencias de expresión, una seguridad en sí mismo y en su propio juicio, y el incremento de habilidades con comunicados de palabras exactas y sin ambigüedades (p. 63).

En la enseñanza de las ciencias, este procedimiento va a utilizarse para que el alumno soporte, el motivo de sus conceptos, ya que deberá tener la ocasión de inquirir, analizar y luego construir ideas nuevas, de manera que deberá tener la ocasión de probarlas por medio de un razonamiento con base en la información actualizada.

Para Wray & Lewis (2000), La actividad que genera información inicial, es un método que utiliza los alumnos para poner en marcha, pensar y distribuir sus conocimientos sobre un asunto específico, algunos la llaman lluvia de ideas. La cual es utilizada por los profesores, con el fin de poder conocer lo que el alumno comprende del asunto en cuestión, en las ciencias se puede utilizar, con el fin de hacer que el nuevo conocimiento se active y se relacione con el anterior.

### **Estrategias para orientar en los contenidos de aprendizaje**

Son aquellas que posibilitan la acentuación o ordenación de los datos importantes durante la enseñanza. Se valoran las señales de identificación para distinguir el conocimiento. Las tácticas de discurso, con las que el docente planifica los trabajos de enseñanza en el aula.

### **Estrategias para mejorar la codificación de la información para aprender**

Son las tácticas que posibilitan su codificación con el fin de realizar un mejor trabajo. Para los Pozo & Monereo (1999), las “figurillas” son un “tipos de representación visual. Se utiliza con el objetivo de comunicar una relación que tiene importancia esencialmente simbólica, se hace hincapié en reproducir o representar cosas, métodos o procesos, cuando no se tiene la ocasión de verlos en su estado real o bien como sucedió. En la transmisión de conocimientos se utiliza esta táctica debido a la capacidad de observar distintas fotografías de objetos en donde se incentiva la participación y la consideración del alumno, esto sucede cuando es imposible ver los objetos en forma directa, debido a que la mejor manera de trabajar con el entorno más próximo.

Al respecto Hernández y García (1991), señalan que las interrogaciones interrumpidas, son aquellas que el alumno hace al interior del salón de clases y cuyo objetivo es ayudarlo en su conocimiento (p. 38). Se emplean a fin de hacer preguntas durante la enseñanza –

aprendizaje, y a fin de mantener entusiastas a los estudiantes. Estos géneros de tácticas son usados en la enseñanza de las ciencias, en el momento en que se le hace una pregunta al alumno acerca de lo observado, de sus dudas, de sus expectativas, de la comparación de las hipótesis, y en base a eso los docentes pueden aconsejarle su procedimiento de estudio.

### **Estrategias para organizar la información nueva a aprender**

Estas tácticas se emplean con el fin de materializar y ordenar los datos que reciben los alumnos. Se estima que son el resumen y que cuenta con un breve relato, el cual pone el foco en las partes más importantes y trascendentes del conocimiento.

Para Beltran (2018), son "Guías visuales, que exponen la manera en que se ordenan de manera lógica los componentes del material instruccional" (p. 30). La táctica se utiliza en diferentes fases del proceso de estudio, posibilitan ordenar la información que resume las ideas más importantes del escrito inglés. Para llevar a cabo los trabajos los docentes deben de tener una correcta formación académica, que les permita utilizar de manera correcta los métodos de enseñanza; debido a la participación de los estudiantes en gran parte se ve la importancia de que los mismos logren los conocimientos que están programados de acuerdo a las categorías y grados de estudio.

Las tácticas además deben promover la participación de los alumnos para que estos últimos puedan desarrollar sus propios conocimientos y que estos últimos sean perdurables. Los profesores tienen que estar en disposición de estimular y fomentar comportamientos de lectura, de autodefinirse y de hacer un uso provechoso de sus entendimientos para la existencia posterior de los estudiantes. Una noción fundamental para la investigación la sugiere Medina y Salvador (2002) quienes exponen que se organizan los métodos de enseñanza en los métodos de aprendizaje (perspectiva del docente) y las maneras de estudiar (perspectiva del estudiante).

### **Estrategias de enseñanza**

Son las que los profesores entregan al alumno con el fin de colaborar en la labor de procesar información o adquirir conocimientos. Se cree que son la totalidad de las técnicas o métodos utilizados por los profesores para estimular el aprendizaje significativo en los alumnos. Su utilización está sujeta a los profesores y al área de conocimiento que se pretende enseñar, se distinguen en la forma, la programación, la elaboración y la ejecución de los tópicos, con el fin de que el producto del mismo sea tanto por vía lingüística como por vía escrita.

El propósito de las maniobras de enseñanza es estimular a los estudiantes para que desarrollen las habilidades: ver, examinar, juzgar, idear, inquirir y hallar. Concebir y planificar los cursos como lugares en los que los alumnos estudien para aprender.

La clasificación de estrategias de enseñanza son propuestas por diferentes autores, así Medina y Salvador (2002), sintetiza 6 tipos de estrategias de enseñanza que se presentan a continuación.

**Tabla 1**  
*Clasificación de las estrategias de enseñanza*

<b>Estrategia</b>	<b>Actividad</b>
<b>Preparar el contexto o ambiente de aprendizaje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Moverse a través de la clase.</li> <li>b. Dirigirse a los alumnos de la zona marginal.</li> <li>c. Cambiar de sitio periódicamente a los alumnos.</li> <li>d. Sugerir a “los de atrás” que se vengan hacia adelante.</li> <li>e. Utilizar la elección de puesto como indicador de autoestima y aprecio por la clase.</li> </ul>
<b>Informar sobre los objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Exponer los objetivos con lenguaje claro.</li> <li>b. Informar sobre lo que se pretende y sobre cómo hacerlo.</li> <li>c. Conectar los objetivos con tareas ya realizadas y con propósitos generales.</li> <li>d. Utilizar ejemplos e información redundante para clarificar conceptos.</li> <li>e. Si el trabajo es complejo, mostrar trabajos anteriores de diversa calidad, y analizar aciertos y errores.</li> </ul>
<b>Centrar y mantener la atención</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utilizar el humor como estímulo para despertar la atención.</li> <li>b. Plantear las informaciones como una novedad.</li> <li>c. Hacer uso de las referencias personales.</li> <li>d. Utilizar recursos didácticos disponibles.</li> </ul>
<b>Presentar la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Promover el conocimiento significativo</li> <li>b. Neutralizar la pérdida informativa de los mensajes.</li> <li>c. Reforzar la comprensibilidad de los mensajes</li> </ul>
<b>Organizar los recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Suponen una novedad.</li> <li>b. Motivan, en cuanto diversifican la vía verbal.</li> <li>c. Estructuran la realidad.</li> <li>d. Configuran el tipo de operación mental.</li> <li>e. Suscitan la actividad del alumno.</li> <li>f. Transmiten valores.</li> </ul>
<b>Diseñar las relaciones de comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Enseñanza directa (o explícita)</li> <li>b. Enseñanza recíproca</li> </ul>

Fuente: (Medina, A. y Salvador, F., 2002, p. 167 - 169).

### **Estrategias de aprendizaje**

Son un conjunto de pasos o habilidades que los estudiantes adquieren y utilizan intencionalmente para aprender y resolver problemas y necesidades académicas. Sólo el estudiante es responsable de la póliza.

El nuevo paradigma educativo vincula la labor del estudiante como principal gestor de lo que quiere aprender, para lo cual debe utilizar diversas estrategias. Debe abandonarse la noción de que los profesores son los únicos que pueden hacer que los estudiantes aprendan con éxito. La premisa del modelo constructivista es que el estudiante debe utilizar todas sus condiciones psicológicas y espirituales para lograr su propio aprendizaje.

El aprender es meditar; y el enseñar es asistir al alumno en la meditación, desarrollar diariamente las tácticas o habilidades de su pensamiento.

Los objetivos de la educación son conseguir los conocimientos: conocer los hechos, hacer los deberes, ser educado, todos estos componentes son esenciales para poder pensar de manera ordenada. Este es el razonamiento táctico, con el fin de conseguir transformaciones de tipo cualitativo y cuantitativo. Deben desarrollarse las siguientes estrategias:

### **Dimensiones de las estrategias didácticas**

#### **Estrategias de saber conocer**

Este conocimiento se compone de métodos de pensamiento y de estrategias para mejorar la capacidad de atención, recolección, personalización, preservación y comparación de información. Tanto en el estudio como en la resolución de dificultades y actividades.

#### **Estrategias del saber hacer**

Las tácticas de este conocimiento se relacionan con la potencialidad de la acción en cuestión, a partir de la orientación mental basada en la plantación, la administración y la crítica (teniendo en cuenta el trabajo, las particularidades de la persona, las estrategias factibles y el entorno).

#### **Estrategias del saber ser**

Están orientadas a promover los procedimientos de inducción, personalización y colaboración en la administración de la información, dentro del marco de una actividad o resolución de un específico problema, con el fin de aumentar la capacidad; además, son esenciales en el conocimiento de los instrumentos psicológicos: sentimientos, intenciones y normas.

## **2.2.2. Resolución de problemas**

La noción de solucionar dificultades es una palabra que tiene varias definiciones. Hay muchos expertos que exponen lo que es una dificultad matemática y la importancia que tiene para el progreso de habilidades mentales en los alumnos. Para Vega (1992) citado por Pérez y Ramírez (2011), afirman:

Una circunstancia-asunto como la que requiere que el que la arregle asuma una actividad mentalmente intensa. Esencialmente, significa que la totalidad de la investigación se realice de manera activa, con el fin de encontrar y desarrollar hipótesis, entre otras. (p. 173).

Pérez y Ramírez (2011) mencionaron que es necesario solucionar dificultades.

Las metas son los objetivos que se aspira a conseguir en una circunstancia específica. Los números son las cifras o palabras que el alumno precisa para solucionar y analizar la problemática situación; las cifras pueden estar claramente expuestas o bien estar implícitas en el relato de un problema. Las limitaciones son las causas que impiden el paso para encontrar una solución a la problemática y los métodos se tratan de las operaciones o procedimientos que son necesarios para dar con la solución. (p. 173).

Por otro lado, Rohn según lo citado por Pérez y Ramírez (2011) es posible:

Una dificultad como sistema de preguntas y proposiciones que representen la realidad objetiva que existe. Las ideas representan los componentes y relaciones presentes (lo que se conoce) mientras que las preguntas representan los componentes y relaciones deseados (lo que se busca). (p. 172).

Nieto (2022) afirma:

La capacidad de resolución de dificultades es una habilidad que tiene la capacidad de hallar soluciones a las dificultades que nos presenta la existencia y las ciencias, y en base a esa misma acción, que es la que posibilita el acceso a las rutas para solucionar los problemas (p. 75).

Para este escritor, la solución de dificultades está ligada a la habilidad, es decir, la capacidad para solucionar problemas de la vida real, utilizando el conocimiento de la matemática para proveer las herramientas fundamentales que posibilitan precisamente solucionar las cuestiones que se inquieren.

Al momento de examinar el procedimiento de resolución de dificultades matemáticas, se puede observar diversas formas de iniciar que presentan los autores y además la manera en la que las dificultades pueden desarrollarse o no para diferentes estudiantes. En consecuencia, es fundamental que el docente busque generar situaciones que promuevan el esfuerzo intelectual del alumno. De esta forma, la labor de enseñar a solucionar dificultades en la educación superior universitaria debe transformarse en menos habitual y dejar de ser mecánica.

De lo que se ha expresado, se puede llegar a la conclusión de que la resolución de dificultades en matemática se basa en solucionar un problema, es decir, dar respuesta a una pregunta que se hace en base a las normas y reglas determinadas, que se conocen como matemática o científicos que tienen el nombre de tal.

Es posible entonces afirmar que la capacidad de solucionar problemas de matemática es la voluntad o decisión (resolución) de solucionar (desatar) una inquietud (cuestión), esto es, una cuestión en el marco de las normas y reglas (matemáticas) que ofrece la ciencia matemática a través del estudio sistemático, que es mediado por el docente dentro del paradigma del constructivismo. En consecuencia, enseñar a resolver problemas de matemática implica preparar el ánimo del alumno (decir) para solucionar (desatar) un problema (interrogante, cuestión) relacionado con la ciencia matemática que se ofrece por un profesor para conseguir un objetivo de aprendizaje.

En consecuencia, la resolución de dificultades en matemática constituye una esencial competencia que pone a disposición de los estudiantes una circunstancia problemática, transformándose de esta manera en una modelo que requiere de una actitud matemática por parte del alumno. Debido a eso, la resolución de dificultades en matemática es un oficio que se adiestra y se hace significativo.

De las definiciones que se establecieron, se puede notar además que, la resolución de problemas matemáticos es la elección soberana del estudiante para solucionar una problemática que se inscribe dentro de un contexto fáctico o ficticio y que sirve como lugar para que el mismo se vaya uniendo información, utilizando las normas, reglas y herramientas de la matemática que previamente le fue entregado por el docente durante la enseñanza y aprendizaje. A pesar de ello, para que esa aspiración sea el estímulo que oriente a los alumnos a solucionar dificultades es necesario que la motivación sea el componente fundamental y de esta manera el alumno resuelva el inconveniente y obtenga los resultados de aprendizaje que están señalados por el plan de estudios.

## **Enfoque para la resolución de problemas**

El MINEDU (2015) En los apuntes de ruta, dijo que el solucionar dificultades en torno a las matemáticas como punto de vista está dirigido a generar una sensación correcta de las matemáticas, en el objetivo de conseguir personas que actúen y piensen en términos de matemáticas a fin de desarrollar la habilidad de solucionar diferentes problemas. Por otro lado, orienta la manera en que se enseña y se aprende acerca de la matemática.

Antiguamente, la transmisión de las matemáticas estaba únicamente ligada a la creación de algoritmos, definiciones, operaciones elementales, etc. En el presente se aspira a cambiar la manera de ver las matemáticas a través del punto de vista problemático que tiene el Minedu, el cual está dirigido a generar entendimientos, habilidades, capacidad de análisis e investigación, y otras, trascendiendo sus conocimientos a situaciones de su labor cotidiana.

Según su publicación de 2017, afirmó que la perspectiva de resolución de problemas hace que los alumnos se vayan acercando a su realidad cotidiana: económica, social, política, tecnológica y cultural, dijo.

La manera de aprender matemática a partir del punto de vista centrado en la resolución de dificultades nos deja con una interrelación entre el alumno y el entorno, así como también una relación entre el alumno y su sociedad. Constantemente las personas utilizan las matemáticas para solucionar dificultades en la resolución de problemas, sea al momento de comprar un producto, cancelar una cuenta, hacer una compra en el mercado, en la farmacia, etc.

### **Fases de la resolución de problemas**

Para desarrollar este tema se recurre a la propuesta de Garcia y Zayas (2018), quienes afirman que se pueden resolver los problemas matemáticos utilizando seis fases o pasos, que los vemos a continuación.

#### ***Fase 1: Identificación y selección del problema.***

La identificación y elección de la problemática tiene dos intenciones esenciales.

- Exponer una definición de la dificultad de manera clara para los integrantes del conjunto.
- Que el conjunto determine la circunstancia deseada para poder llegar a ella mediante su resolución.

Para poder determinar una dificultad es necesario pasar por el primer paso de la percepción de una dificultad, es decir: ¿es realmente una dificultad?

### ***Fase 2: Analizar el problema***

Luego de haber reconocido, seleccionado y definido el inconveniente, el grupo acata la(s) causa(s) fundamental(es) del mismo. En esta etapa el propósito es estudiar el inconveniente y disociarlo en sus partes integrantes, analizando la manera en la que se unen. Es importante entender la magnitud del problema y la manera en que ciertas partes influyen a otras. Esta es una etapa de preparación para encontrar soluciones factibles y desarrollar planes de acción, sin embargo, es conocido que la decisión no es mejor que el conocimiento que se tiene. Debido a que es necesario examinar constantemente si se tienen los datos necesarios para continuar, si no es así es mejor detenerse y pensar en cómo conseguir los datos antes del siguiente paso. Es importante diferenciar las supuestas consecuencias de las reales consecuencias.

### ***Fase 3: Generar soluciones potenciales***

Esta es la etapa de contemplación. El propósito principal de esta etapa es que la agrupación genere la mayor cantidad de rutas de solución posible. Es el paso entre el entendimiento, la definición y el estudio de la problemática, además de la valorización de las posibles soluciones finales. La exploración de soluciones debe comenzar analizando la definición del inconveniente, el estado deseado y las razones fundamentales que le causan. Es el espacio para la ingeniosidad y la originalidad, y en condiciones apropiadas el conjunto puede generar sinergias y producir más conceptos creativos. Las generaciones de soluciones factibles se llevan a cabo mediante métodos de investigación individual y colectiva, utilizando un conjunto de herramientas que incluyen: la encuesta, las mesas de debate, los grupos de nominación, la tormenta de ideas, el método Delphi, el método 635, Philips 66 y otros.

### ***Fase 4: Seleccionar y plantear la solución***

El propósito de esta etapa es que la agrupación determine la que de las soluciones producidas para la resolución de la problemática es la más adecuada para tomar en consideración las provechos y riesgos de cada alternativa. Esta resolución define la siguiente medida a tomar. ¿Cuál es la razón por la cual se elige una alternativa a una cosa en vez de otra? Cuando se decide algo se está tanteando de manera consciente o subconscientizada una agrupación de normas de lo que es bueno o malo. Es muy significativo en este momento que

el conjunto se apoye en las opiniones de distintos individuos que van a participar o van a ser perjudicados por el procedimiento de la solución.

#### ***Fase 5: Poner en práctica la solución***

Ciertas personas creen que el trabajo suyo está completo cuando toman una decisión final. A pesar de ello, la dificultad no está realmente atemperada hasta el momento en que:

- Hayamos utilizado la resolución.

- Se haya observado y regulado su instalación, con el fin de determinar si es necesario hacer alteraciones al planteamiento inicial.

No se sabrá si una idea es eficaz y produce un buen resultado hasta que se verifique. Se ha alcanzado una etapa de la resolución de dificultades en la que no se puede progresar más allá hasta la acción decisiva y se observe qué sucede. En esta etapa se encuentran maneras de restringir las amenazas y los costos que genera implícitamente si se implementan métodos de control.

#### ***Fase 6: Evaluar la solución***

La retroalimentación es la relación de retorno al procedimiento de resolución de dificultades. Ella sujeta el lazo. Se afronta una dificultad, se toma la resolución, se implementa y, luego, en función de la retroalimentación es posible que tenga más labores que realizar. Únicamente es posible “juzgar el efecto” de la solución del problema al examinar los resultados, en este paso el objetivo es que el conjunto de personas conozca la manera en la que la solución implementada resolvió el problema. La retroalimentación es el conocimiento que se recibe de vuelta luego de verificar o ejecutar un procedimiento. Los parámetros que se contemplaron para elegir alternativas pueden ser usados en el presente para definir la calidad de funcionamiento o la manera en que se ejecutará un proyecto.

#### **Dimensiones de resolución de problemas**

El MINEDU (2016), dentro del Catálogo de Dificultades del Currículo Nacional de la Educación Básica, ha escogido tres de las 4 dimensiones fundamentales para poder solucionar dificultades en la matemática. Estas son: señales que indican números, comunica cómo comprende las acciones, y utiliza métodos y procedimientos matemáticos.

#### ***Señala expresiones numéricas***

MINEDU (2016), En el Círculo Nacional de la Educación Básica, se describe que es la transformación de las relaciones que existen entre las piezas de información y las condiciones que tiene una circunstancia problemática para que se muestre la manera en que estas relaciones se encuentran manifestadas en un número que muestre las relaciones existentes entre ellas. Esta magnitud es provechosa en el momento en que los alumnos crean una correlación entre las entendidas en matemática y la vida real. El procedimiento de creación de un modelo de matemática, requiere que el alumno tenga comprensión de ciertos conocimientos elementales para asociarlos con el inconveniente que tiene.

### *Comunica su comprensión de las operaciones*

Para el MINEDU (2016), expresó que esta magnitud comprende la manera en la que es posible expresar las ideas de las cifras, sus métodos, las unidades de medida, etc. en relación con ellas y mediante un lenguaje de matemática. Es fundamental que los alumnos posean la habilidad de enseñar los conceptos que tienen acerca de los números y además de todas las operaciones que hacen. Lo cual puede ser hecho a través de la utilización correcta del idioma de matemática y las cifras de matemática.

### *Usa estrategias y procedimientos matemáticos.*

MINEDU (2016) Indicó que en el momento en que se emplea una diversidad de métodos y/ o estrategias a nivel mental y a nivel escrito se hace una elección. En el momento en que el alumno afronta una circunstancia complicada, es necesario que busquemos nuevas maneras de solucionar la dificultad, es decir que nos quedemos hasta hallar métodos apropiados. El alumno debe ser provisto con herramientas que le asistan a encontrar la solución a sus problemas.

## **2.3 Bases filosóficas**

La investigación se desenvuelve en el escenario del enfoque cuantitativo, y por ello se sustenta en el uso del método científico, ya que se parte de situaciones encontradas en la realidad objetiva formada en el diagnóstico de los estudiantes del V ciclo de Educación Inicial, que muestra una serie de situaciones controversiales que no hacen factible que fluyan resultados adecuados, más aún en muchos casos solo se aprende para aprobar el curso de matemática y con ello lograr los créditos de aprobación. Por ello que recogiendo información pertinente se procesarán los resultados que deben señalar los niveles de relación que se presentan entre el uso de las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas,

más aún que se desarrolla en un ámbito de la formación de estudiantes universitarios de la especialidad de educación inicial.

Por otro lado, también el estudio se ubica en el fundamento del pensamiento pragmático, ya que en base a la contrastación de acciones realizadas por los docentes y los estudiantes se puede conocer la situación y realizar la investigación.

## 2.4 Definición de términos básicos

**Aprendizaje.** Se trata del procedimiento de instruirse y, en la circunstancia del que está haciendo una secuencia de ejercicios para aprender un oficio o arte y la duración que estos últimos tienen.

**Concepto matemático.** Son las nociones que transmiten conceptos de matemática utilizando tanto el idioma común de manera precisa y breve como también el idioma sacro.

**Competencia docente.** La actividad docente manifiesta que se ejercería ya no se centra en la transmisión de conocimientos, sino en la formación de complejas habilidades, intenciones y valoraciones complejas con el objetivo de que los educandos adquieran competencias.

**Didáctica.** Es la especialidad de la ciencia que se preocupa por los métodos y los componentes presentes en la enseñanza y en el aprendizaje. La enseñanza se encarga de transmitir un programa didáctico (las metas sociales de la educación) con el fin de articularlos con los avances en las maneras y métodos de aprender (que se basan en una hipótesis general de la educación).

**Docente.** Es el individuo que se forma como profesor a tiempo completo. La docencia es una vocación que tiene como propósito principal educar a otros individuos, es posible hablar acerca de una categoría general de enseñanza o bien acerca de una especialidad.

**Enseñanza.** Se trata de una actividad que se lleva a cabo en conjunto a través de la mezcla de componentes: un instructor o profesora, varios estudiantes, un objeto de estudio y un entorno educado o mundo educado en donde se relacionan profesores y alumnos.

**Estrategia.** Es un programa que define una cadena de acciones o de ideas fundamentales que tienen la meta de conseguir un objetivo específico.

**Estrategia didáctica.** Es una secuencia de acontecimientos, procedimientos, recursos y métodos que están razonablemente planificados y compuestos para que los estudiantes

encuentren sentidos en las labores que realizan, aumenten sus habilidades y consiguen determinadas habilidades.

**Problema matemático.** Es una agrupación de ideas proporcionadas por un escrito o por una representación visual que se transforman en conocimiento existente a partir de donde se precisa hallar uno o varios datos que no se conocen con el nombre de incógnitas, las cuales son la fuente de un obstáculo a vencer.

**Resolución de problemas.** Se fundamenta en procedimientos de pensamiento que brindan la resolución a un inconveniente, una ruta a través de un contratiempo, y consiguiendo un propósito que no era inmediatamente posible.

## **2.5 Hipótesis de investigación**

### **2.5.1 Hipótesis general**

Las estrategias didácticas matemáticas se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

Las estrategias del saber conocer se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

Las estrategias del saber hacer se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

Las estrategias del saber ser se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

## **2.6 Operacionalización de las variables**

### **Variable 1: Estrategias didácticas matemáticas**

**Definición conceptual:** Huerta (2002), plantea “Se trata de un conjunto de acontecimientos, procedimientos, herramientas y métodos que están organizados de manera que los educandos puedan encontrar los sentidos de las labores que realizan, aumentar sus habilidades y conseguir ciertas habilidades” (p. 34).

**Tabla 2***Operacionalización de la variable: estrategias didácticas matemáticas*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N ítems</b>	<b>Categorías</b>	<b>Intervalos</b>
Estrategias del saber conocer	Selección	9	Bajo	9 -20
	Organización		Moderado	21 -32
	Comparación		Alto	33 -45
	Repetición			
Estrategias del saber hacer	Comprensión	7	Bajo	7 -15
	Visualización		Moderado	16 -24
	Ensayo – error		Alto	25 -34
Estrategias del saber ser	Actitudes	6	Bajo	6 -13
	Emociones		Moderado	14 -21
	Interrelación		Alto	22 -30
Estrategias didácticas		22	Bajo	22 -50
			Moderado	51 -79
			Alto	80 -110

**Variable 2: Resolución de problemas**

**Definición conceptual:** Polya (1995) señala “La resolución de dificultades se basa en procedimientos de pensamiento que llevan a hallar una salida a una complicación, una ruta a través de un contratiempo, y consiguiendo un propósito que no era inmediatamente alcanzable” (p. 21).

**Tabla 3***Operacionalización de la variable: Resolución de problemas*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N ítems</b>	<b>Categorías</b>	<b>Intervalos</b>
Señala expresiones numéricas	Ordenamiento	6	Bajo	6 -13
	Procesamiento		Moderado	14 -21
	Interacción		Alto	22 -30
Comunica su comprensión de las operaciones	Expresa	6	Bajo	6 -13
	Opina		Moderado	14 -21
	Elabora		Alto	22 -30
Usa estrategias y procedimientos matemáticos	Emplea	6	Bajo	6 -13
	Utiliza		Moderado	14 -21
	Reconoce		Alto	22 -30
Resolución de problemas		18	Bajo	18 -41
			Moderado	42 -65
			Alto	66 -90

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño metodológico

#### 3.1.1 Tipo

De acuerdo a la sugerencia de Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que debido a que la investigación tiene como objetivo la base, ya que se empieza por una serie de investigaciones y teorías existentes, lo que se busca es aumentar la información sin contradecir las que ya existen. Además, de acuerdo a los medios para conseguir la información, se cree que es de campo, debido a que se requiere de la observación y notas de campo sobre el proyecto que se realizará.

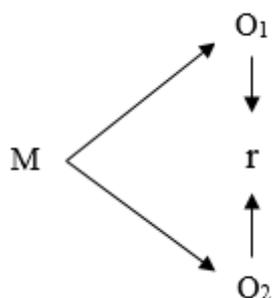
#### 3.1.2 Enfoque

Basándose en los trabajos de Hernández, Fernández y Baptista (2010), el estudio tiene un carácter cuantitativo, ya que las variables en cuestión están manifestadas en datos estadísticos que caracterizan a las variables del estudio.

#### 3.1.3 Diseño

También siguiendo los pasos de Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación posee un diseño que no se experimenta, La relación que se desea contrastar es fruto del grado que toman las variables, esto nos da la oportunidad de delimitar el diseño correlacional que se utilizará durante la etapa.

#### Diseño descriptivo – correlacional (esquema)



Donde:

M = Muestra

O<sub>1</sub> = Observación de la V<sub>1</sub>

O<sub>2</sub> = Observación de la V<sub>2</sub>

r = Correlación entre ambas variables

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

Los estudiantes del quinto ciclo de Educación Inicial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, para el ciclo 2021 I, son un total de 34 estudiantes.

### **3.2.2 Muestra**

Para Briones (1996), el muestreo se produce a partir de la recolección de información de los integrantes escogidos de un grupo de población, y que tienen los mismos derechos de ser escogidos. El sorteo de los participantes se hará de manera probabilística debido a que todos los estudiantes gozarán de la misma oportunidad de ser escogidos. En la medida en que se trata de una comunidad de tamaño reducido, se estima también como ejemplo, esto es, está compuesta por los 34 estudiantes.

## **3.3 Técnicas de recolección de datos**

### **Técnicas**

Según lo manifestado por Gómez (2016), la investigación por tener una población juvenil, para recoger la información se estará utilizando la técnica de la encuesta, que permitirá recoger información relevante para concretizar la investigación.

### **Instrumentos**

En la investigación se utilizarán como instrumento los cuestionarios sobre las variables: estrategias didácticas matemáticas y de resolución de problemas. de observación, elaboradas según la operacionalización de variables, para recoger datos rigurosamente establecidos. Para Falcón y Herrera (2022), los instrumentos de cuestionario permiten registrar y obtener la información requerida de la muestra poblacional.

**Tabla 4***Ficha técnica de cuestionario sobre estrategias didácticas matemáticas*

<b>Ficha de observación</b>	
<b>Nombre de instrumento</b>	cuestionario sobre estrategias didácticas matemáticas
<b>Autor</b>	Rosa Leonor Torres Salinas
<b>Año</b>	2022
<b>Descripción</b>	El instrumento permitirá obtener información sobre las estrategias didácticas matemáticas en estudiantes universitarios.
<b>Tipo de instrumento</b>	Cuestionario
<b>Objetivo</b>	Estimar las actividades desarrolladas por el uso de las estrategias didácticas matemáticas.
<b>Población</b>	Educandos del V ciclo de la Escuela de Educación Inicial.
<b>Ítem</b>	22
<b>Aplicación</b>	Presencial
<b>Tiempo</b>	20 minutos por alumno
<b>Norma</b>	Se selecciona la respuesta según criterio del alumno
<b>Escala</b>	Likert
<b>Validación</b>	La validez se fija por juicio de expertos.
<b>Confiabilidad</b>	Se considera el nivel de confiabilidad de coeficiente de Alfa de Cronbach.

*Fuente:* Elaboración propia.**Tabla 5***Ficha técnica de cuestionario de resolución de problemas*

<b>Cuestionario</b>	
<b>Nombre de instrumento</b>	cuestionario sobre resolución de problemas
<b>Autor</b>	Rosa Leonor Torres Salinas
<b>Año</b>	2022
<b>Descripción</b>	El instrumento permitirá obtener información sobre la resolución de problemas en estudiantes universitarios.
<b>Tipo de instrumento</b>	Cuestionario
<b>Objetivo</b>	Estimar las actividades desarrolladas por la resolución de problemas.

<b>Población</b>	Educandos del V ciclo de la Escuela de Educación Inicial.
<b>Ítem</b>	18
<b>Aplicación</b>	Presencial
<b>Tiempo</b>	20 minutos por alumno
<b>Norma</b>	Se selecciona la respuesta según criterio del alumno
<b>Escala</b>	Likert
<b>Validación</b>	La validez se fija por juicio de expertos.
<b>Confiabilidad</b>	Se considera el nivel de confiabilidad de coeficiente de Alfa de Cronbach.

*Fuente:* Elaboración propia.

### 3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

#### Procesamiento descriptivo

Luego de obtener los datos, se pasó a analizarlos con el programa SPSS 25.0, de donde se crearon las tablas y los gráficos, que se considera un análisis descriptivo en forma de tablas y figuras.

#### Procesamiento inferencial

Es el periodo mediante el cual se analizan los datos para obtener los resultados y tomar las decisiones de utilidad o no para lo que se planteó.

Para hallar la relación entre las cifras se usó el Coeficiente de correlación de Spearman,  $\rho$  (ro). El método utilizado es:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

#### Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad se establece dos criterios: por la varianza y la correlación entre los ítems.

**De las varianzas:** se calcula con la formula siguiente.

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

**A partir de las correlaciones entre los ítems:** se calcula con la formula siguiente.

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

Donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Los resultados son los siguientes:

**Tabla 6**

*Confiabilidad: estrategias didácticas matemáticas*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,917	22

Excelente confiabilidad

**Tabla 7**

*Confiabilidad: resolución de problemas*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,876	18

Excelente confiabilidad

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

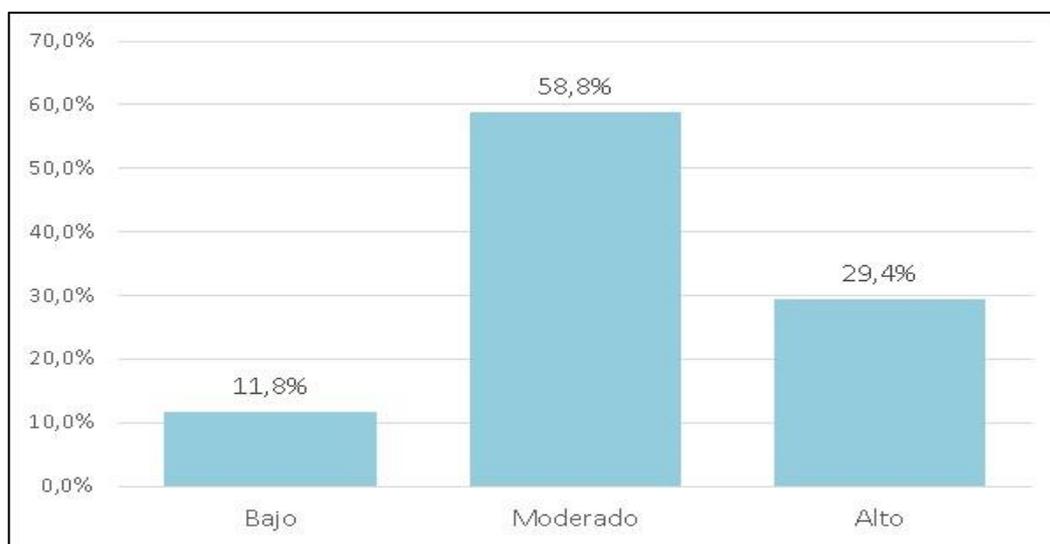
##### 4.1.1 Descripción de las estrategias didácticas matemáticas

**Tabla 8**

*Nivel alcanzado en las estrategias didácticas matemáticas*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	11,8%
Moderado	20	58,8%
Alto	10	29,4%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.



**Figura 1** Porcentaje de estrategias didácticas matemáticas

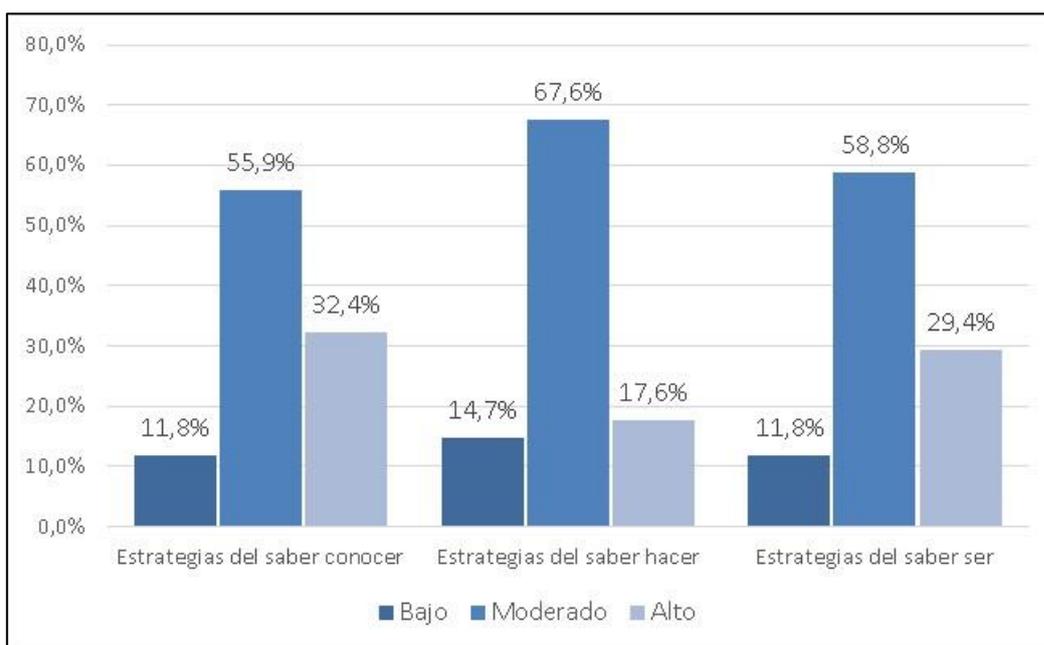
#### **Interpretación:**

De la tabla 8 y figura 1, un 58,8% de estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC consiguieron un nivel moderado en la variable estrategias didácticas matemáticas, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 11,8% lograron un nivel bajo.

**Tabla 9***Dimensiones en las estrategias didácticas matemáticas*

Niveles	Estrategias del saber conocer		Estrategias del saber hacer		Estrategias del saber ser	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	4	11,8%	5	14,7%	4	11,8%
Moderado	19	55,9%	23	67,6%	20	58,8%
Alto	11	32,4%	6	17,6%	10	29,4%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**Figura 2** *Porcentaje de dimensiones en las estrategias didácticas matemáticas***Interpretación:**

De la tabla 9 y figura 2, un 55,9% de estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC alcanzaron un nivel moderado en la dimensión “Estrategias del saber conocer”, un 32,4% expresa un nivel alto y un 11,8% enuncia un nivel bajo. En la dimensión “Estrategias del saber hacer”, un 67,6% expresa un nivel moderado, un 17,6% denota un nivel alto y un 14,7% indica un nivel bajo. Y en la dimensión “Estrategias del saber ser” un 58,8% muestra un nivel moderado, un 29,4% evidencia un nivel alto y un 11,8% alcanzaron un nivel bajo.

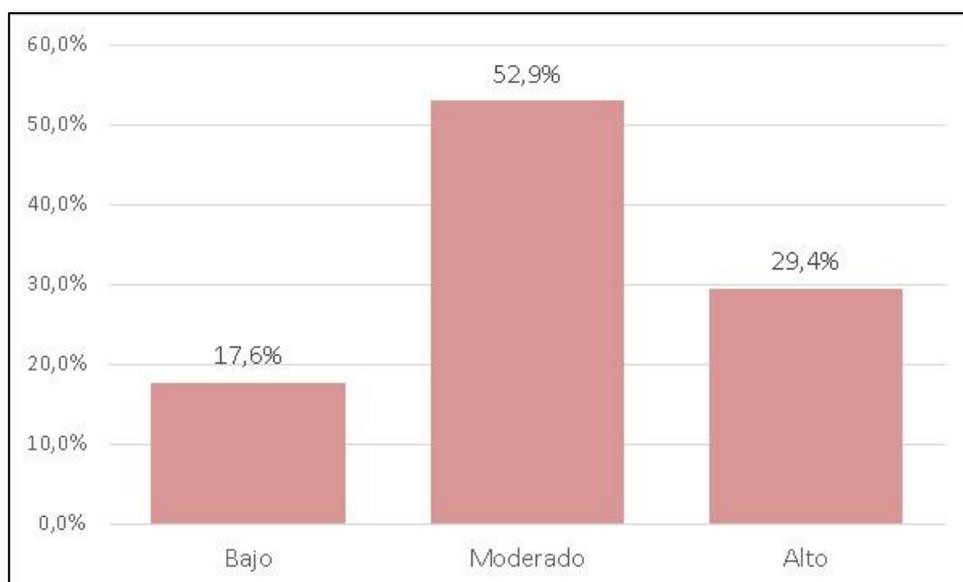
#### 4.1.2 Descripción de resolución de problemas

**Tabla 10**

*Nivel alcanzado en la resolución de problemas*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	17,6%
Moderado	18	52,9%
Alto	10	29,4%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario aplicado a estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.



**Figura 3** *Porcentaje de nivel alcanzado en la resolución de problemas*

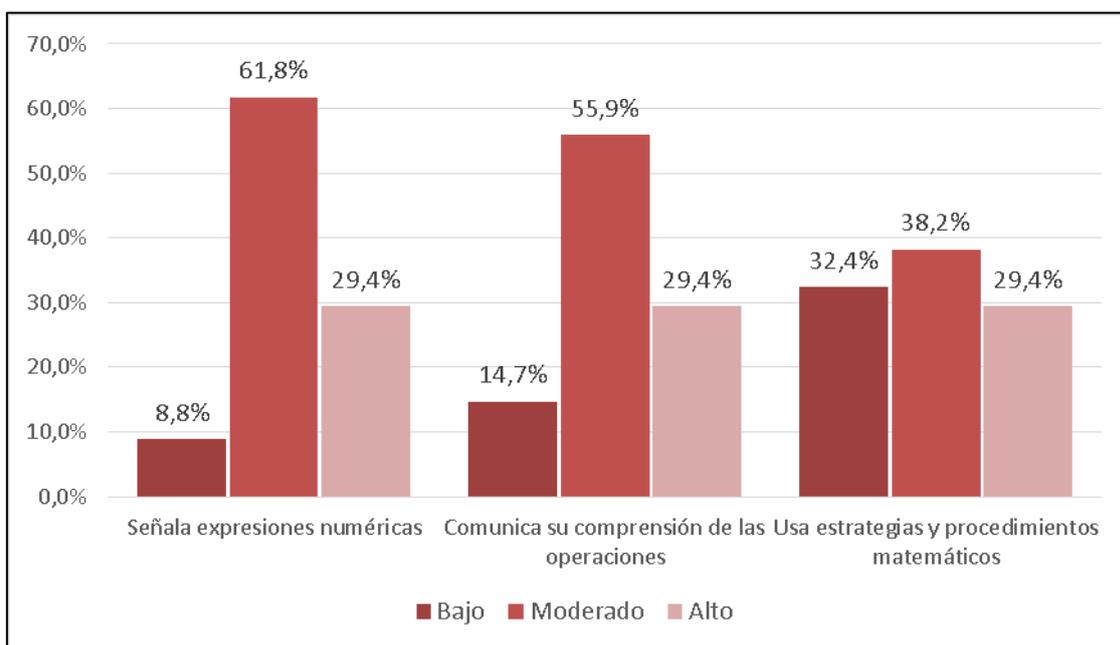
#### **Interpretación:**

De la tabla 10 y figura 3, un 52,9% de estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC consiguieron un nivel moderado en la variable resolución de problemas, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 17,6% lograron un nivel bajo.

**Tabla 11***Nivel de dimensiones de la resolución de problemas*

Niveles	Señala expresiones numéricas		Comunica su comprensión de las operaciones		Usa estrategias y procedimientos matemáticos	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	3	8,8%	5	14,7%	11	32,4%
Moderado	21	61,8%	19	55,9%	13	38,2%
Alto	10	29,4%	10	29,4%	10	29,4%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>	<b>34</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**Figura 4** *Porcentaje de dimensiones de la resolución de problemas***Interpretación:**

De la tabla 11 y figura 4, un 61,8% de estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC alcanzaron un nivel moderado en la dimensión “Señala expresiones numéricas”, un 29,4% expresa un nivel alto y un 8,8% enuncia un nivel bajo. En la dimensión “Comunica su comprensión de las operaciones”, un 55,9% expresa un nivel moderado, un 29,4% denota un nivel alto y un 14,7% indica un nivel bajo. Y en la dimensión “Usa estrategias y procedimientos matemáticos” un 38,2% muestra un nivel moderado, un 32,4% evidencia un nivel bajo y un 29,4% alcanzaron un nivel alto.

### 4.1.3. Prueba de Normalidad

**Tabla 12**

*Prueba de normalidad*

Variables y dimensiones	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Estrategias del saber conocer	,826	34	,000
Estrategias del saber hacer	,803	34	,000
Estrategias del saber ser	,781	34	,000
Estrategias didácticas matemáticas	,864	34	,001
Resolución de problemas	,904	34	,006

#### **Interpretación:**

La tabla 12, exhibe resultados de la prueba de igualdad de Shapiro-Wilk. Las variables y no se encuentran cerca de una distribución normal ( $p < 0.05$ ). En este caso, debido a que se identificaron relaciones entre las variables y las dimensiones, la prueba estadística que se deberá utilizar será no paramétrica: Prueba de Correlación de Spearman.

### 4.3 Contrastación de hipótesis

#### **Hipótesis general**

**H<sub>a</sub>:** Las estrategias didácticas matemáticas se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**H<sub>0</sub>:** Las estrategias didácticas matemáticas no se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

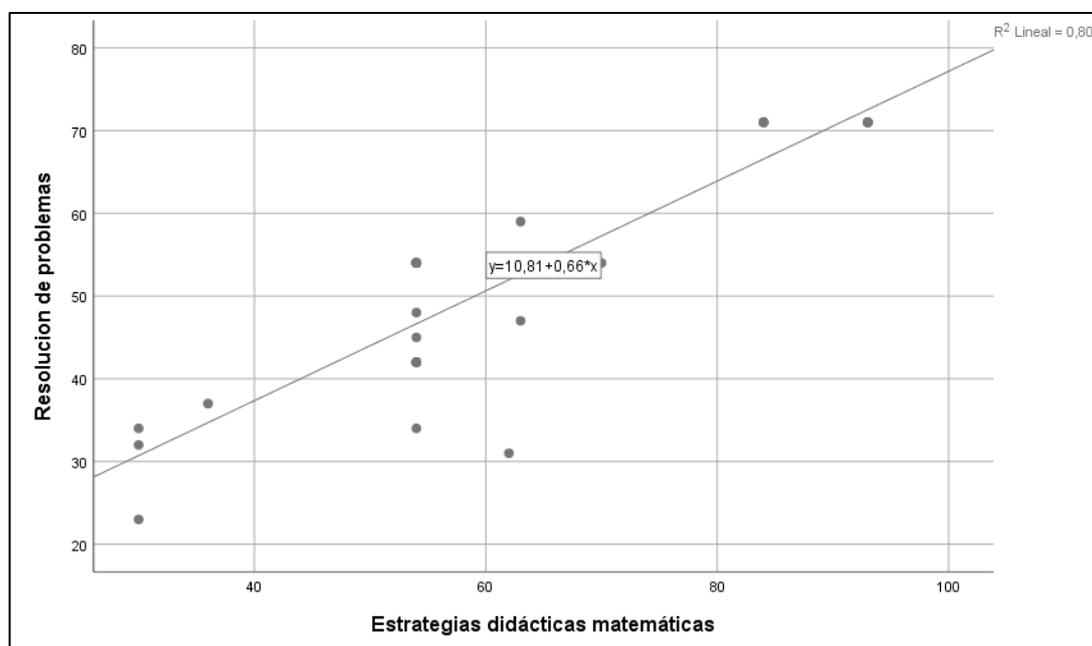
**Tabla 13***Correlación entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas*

		Estrategias didácticas matemáticas	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Estrategias didácticas matemáticas	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	34
	Resolución de problemas	Coefficiente de correlación	,828**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	34

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Toma de decisión:

La tabla 13, indica una relación de  $r=0,828$  con un grado de importancia inferior a 0,05 el cual rechaza la hipótesis inicial y afirma la alternativa. En consecuencia, probamos que hay una correlación de importancia grande entre las métodos didácticos de matemática y la resolución de dificultades en alumnos del quinto grado de Inicio de la UNJFSC.



**Figura 5** Gráfico de dispersión las variables estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas

### Hipótesis específica 1

**H<sub>a</sub>:** Las estrategias del saber conocer se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**H<sub>0</sub>:** Las estrategias del saber conocer no se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**Tabla 14**

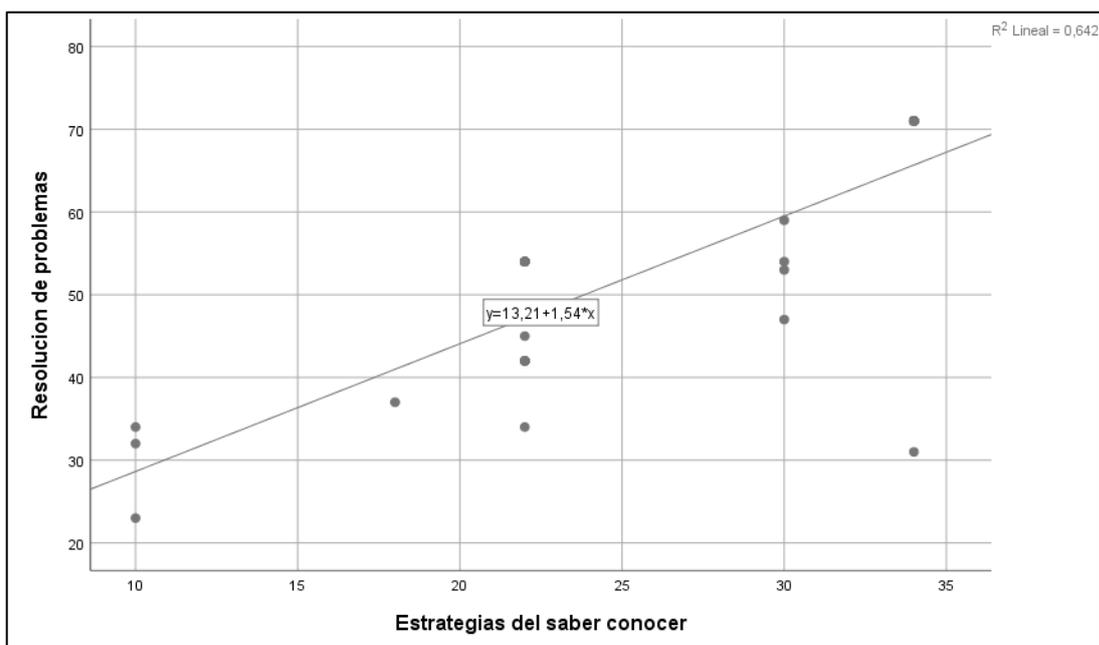
*Correlación entre las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas*

		Estrategias del saber conocer	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Estrategias del saber conocer	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,773**
		N	34
Resolución de problemas	Resolución de problemas	Coefficiente de correlación	,773**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	34

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Toma de decisión:

La tabla 14, indica una relación de  $r=0,773$  con un grado de importancia inferior a 0,05 el cual rechaza la hipótesis inicial y afirma la alternativa. En consecuencia, probamos que hay una correlación de importancia entre los métodos didácticos para conocer y la resolución de dificultades en alumnos del quinto grado de Inicio de la UNJFSC.



**Figura 6** Gráfico de dispersión de las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas

### Hipótesis específica 2

**H<sub>a</sub>:** Las estrategias del saber hacer se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**H<sub>0</sub>:** Las estrategias del saber hacer no se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**Tabla 15**

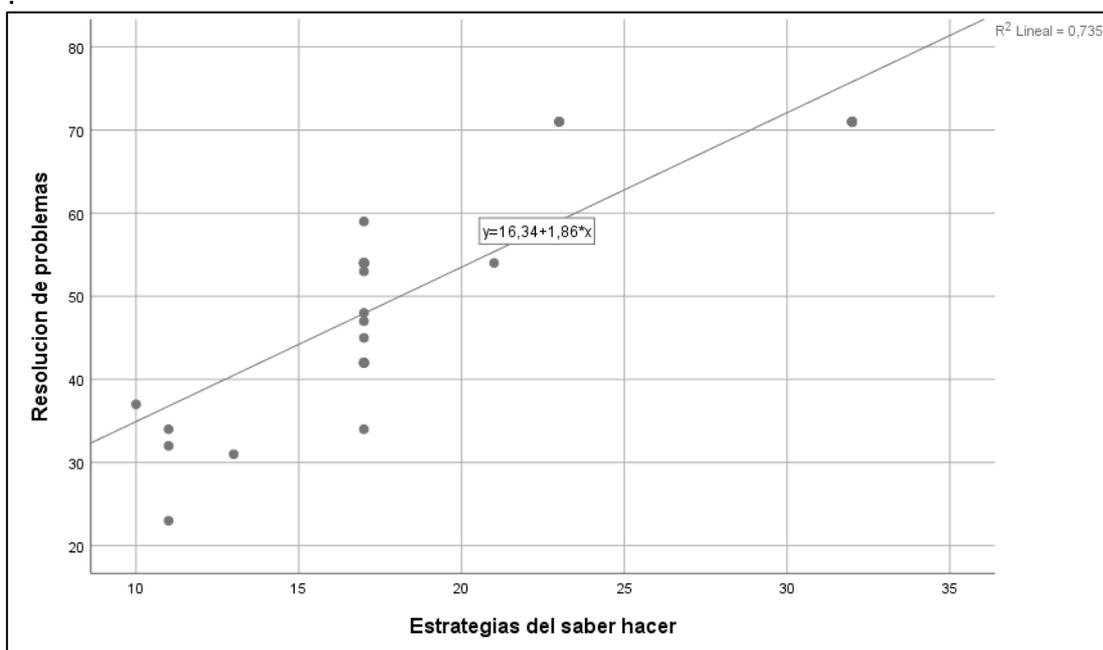
*Correlación entre las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas*

			Estrategias del saber hacer	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Estrategias del saber hacer	Coefficiente de correlación	1,000	,892**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	34	34
	Resolución de problemas	Coefficiente de correlación	,892**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	34	34

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Toma de decisión:

La tabla 15, indica una relación de  $r=0,892$  con una importancia menor a 0,05 la cual rechaza la hipótesis inicial y afirma la alternativa. En consecuencia, probamos que hay una correlación de importancia grande entre las métodos didácticos para aprender y la resolución de dificultades en alumnos del quinto grado de Inicio de la UNJFSC.



**Figura 7** Gráfico de dispersión de las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas

### Hipótesis específica 3

**H<sub>a</sub>:** Las estrategias del saber ser se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

**H<sub>0</sub>:** Las estrategias del saber ser no se relacionan significativamente con la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

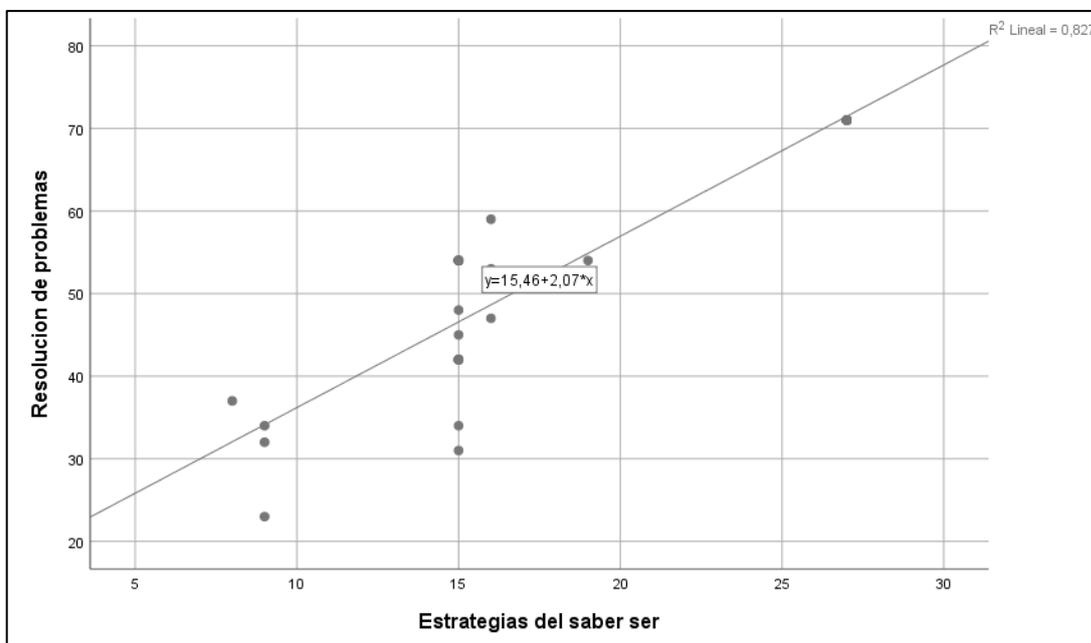
**Tabla 16***Correlación entre las estrategias del saber ser y la resolución de problemas*

		Estrategias del saber ser	Resolución de problemas
Rho de Spearman	Estrategias del saber ser	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,873**
		N	34
Resolución de problemas	Resolución de problemas	Coeficiente de correlación	,873**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	34

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Toma de decisión:

La tabla 16, muestra una correlación de  $r=0,873$  con un grado de importancia inferior a 0,05 el cual rechaza la hipótesis inicial y apoya la segunda. En consecuencia, probamos que hay una correlación de importancia grande entre las métodos didácticos del saber ser y la resolución de dificultades en alumnos del quinto grado de Inicio de la UNJFSC.



**Figura 8** Gráfico de dispersión de las estrategias del saber ser y la resolución de problemas

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

#### **5.1 Discusión de resultados**

En la investigación se logró corroborar los objetivos y las hipótesis en base a la información proporcionada por las estudiantes, ello en base a la aplicación de metodología hipotética deductiva, que en el caso del objetivo general del estudio buscaba determinar la relación que existe entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Ello significó que la estadística descriptiva de las variables de estudio arroje resultados que detallamos; en el caso de las estrategias didácticas matemáticas se obtuvo los siguientes niveles: un 58,8% de estudiantes señalan un nivel moderado, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 11,8% lograron un nivel bajo. Con relación a la resolución de problemas se establecieron los resultados siguientes: un 52,9% de estudiantes consiguieron un nivel moderado, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 17,6% lograron un nivel bajo. Esto se interpreta que tanto en las estrategias didácticas de matemática como el de resolución de problemas el nivel presentado se agrupa en mayor porcentaje en el nivel medio, ello, implica que se determina una relación media entre las variables de estudio, que las estrategias didácticas empleadas por los docentes son efectivas y por lo tanto, los resultados en la resolución de los problemas matemáticos es favorable a logros de aprendizaje que se espera alcanzar al final del ciclo académico. Esto se comprueba con las investigaciones de Tigrero (2016) y Pujos (2021) que presentan como resultados en ambos casos que, las estrategias didácticas son ejecutadas en las instituciones educativas y ello representa formas de aprendizaje positivos de los estudiantes.

En el caso del objetivo específico 1, que buscaba establecer la relación que existe entre las estrategias del saber conocer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Se comprobó con la estadística descriptiva que la dimensión de las estrategias del saber conocer representa un 55,9% de estudiantes muestran un nivel moderado, un 32,4% expresa un nivel alto y un 11,8% enuncia un nivel bajo. Con relación a la resolución de problemas se establecieron los resultados siguientes: un 52,9% de estudiantes consiguieron un nivel moderado, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 17,6% lograron un nivel bajo. Se interpreta que, el uso de las estrategias del saber conocer inciden en las formas de la resolución de problemas de matemática y permite que las estudiantes alcancen mejores resultados académicos en sus evaluaciones parciales y finales. Estos resultados se pueden corroborar con otros estudios que coinciden con los obtenidos, así tenemos a Ramírez (2017) y Lázaro (2017), que señalan que las formas de planificación de las estrategias del saber conocer son importantes en la formación de las diversas áreas de estudios que se presentan en los estudiantes de los centros de estudios, y en caso específico de las que se relacionan con la comprensión de las matemáticas.

En el caso del objetivo específico 2, que buscaba inferir la relación que existe entre las estrategias del saber hacer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Se comprobó con la estadística descriptiva que la dimensión de las estrategias del saber hacer representa un 67,6% expresa un nivel moderado, un 17,6% denota un nivel alto y un 14,7% indica un nivel bajo. Con relación a la resolución de problemas se establecieron los resultados siguientes: un 52,9% de estudiantes consiguieron un nivel moderado, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 17,6% lograron un nivel bajo. Se interpreta que, el uso de las estrategias del saber hacer inciden en las formas de la resolución de problemas de matemática y permite que las estudiantes alcancen mejores resultados académicos en sus evaluaciones parciales y finales. Estos resultados se pueden contrastar con los que realizaron Albán (2018) y Herrera (2018) que enfatizan en la utilidad de las estrategias didácticas en lo concerniente a las acciones prácticas, en este caso, cuando los estudiantes se esfuerzan en practicar de manera secuencial, se propicia mejores resultados académicos.

En el caso del objetivo específico 3, que buscaba comprobar la relación que existe entre las estrategias del saber ser y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Se comprobó con la estadística descriptiva que la dimensión de las estrategias del saber ser representa un 58,8% muestra un nivel

moderado, un 29,4% evidencia un nivel alto y un 11,8% alcanzaron un nivel bajo. Con relación a la resolución de problemas se establecieron los resultados siguientes: un 52,9% de estudiantes consiguieron un nivel moderado, un 29,4% adquirieron un nivel alto y un 17,6% lograron un nivel bajo. Se interpreta que, el uso de las estrategias del saber ser inciden en las formas de la resolución de problemas de matemática y permite que las estudiantes alcancen mejores resultados académicos en sus evaluaciones parciales y finales. Se establecen algunas coincidencias con los estudios desarrollados por Muro (2017) y Núñez (2021) que coinciden en los resultados, que los estudiantes de los centros escolares tienen una mayor frecuencia con las estrategias del saber ser, y ello los compromete a actuar con mejor performance al exponer y aplicar los ejercicios matemáticos en el auditorio de clases.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

En nuestro estudio se pudo conocer condiciones de la enseñanza y aprendizaje en estudiantes universitaria, de la escuela de Educación Inicial, sobre aquellos temas relacionados a la resolución de problemas en las asignaturas de matemática. Los resultados obtenidos a partir de la propuesta de las hipótesis, se verifico utilizando el método hipotético deductivo, que permite que la investigadora afirme mediante la toma de decisiones que se muestra la correlación entre las variables estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas, logrando con ello llegar a estas conclusiones que encajan con los objetivos propuestos. Se logró determinar apoyándose en la estadística y el software procesar la información recopilada, y mediante la prueba de normalidad se decidió aplicar la prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman, que, se evidencia una magnitud muy buena en la relación manifestada entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC, siendo esta de 82,8%. Con respecto al objetivo general se pudo determinar la relación que existe entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC, entonces, se pude deducir, que, las estrategias didácticas matemáticas son adecuadamente utilizadas por los docentes que enseñan en la escuela de educación inicial, lo que incide en las formas de resolver problemas, y todo ello, ayuda a mejorar los aprendizajes en la formación de las estudiantes universitarias.

Los resultados de las hipótesis específicas se muestran favorables, así, en el caso de la hipótesis específica 1, se establece que existe relación de magnitud buena entre las estrategias didácticas del saber conocer y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Para la hipótesis específica 2, que, existe relación de magnitud muy buena entre las estrategias didácticas del saber hacer y la resolución de

problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC. Para la hipótesis específica 3, que, existe relación de magnitud muy buena entre las estrategias didácticas del saber ser y la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Inicial de la UNJFSC.

## **6.2 Recomendaciones**

En base a las conclusiones señaladas como resultado de la investigación, las autoridades, los docentes y las estudiantes deben tener presente algunas condiciones para sostener y mejorar los servicios educativos en la escuela de educación inicial:

**Primero:** Al haberse consignado una magnitud buena de 82,8% de correspondencia entre las estrategias didácticas matemáticas y la resolución de problemas, se recomienda fortalecer las estrategias del saber conocer, saber hacer y las de saber ser, mediante capacitaciones y especializaciones.

**Segundo:** Al haberse consignado una magnitud buena de 77,3% de correspondencia entre las estrategias didácticas del saber conocer y la resolución de problemas, se recomienda fortalecer las capacidades de selección, organización, comparación y repetición que tienden a sostener las competencias del saber conocer.

**Tercero:** Al haberse consignado una magnitud buena de 89,2% de correspondencia entre las estrategias didácticas del saber hacer y la resolución de problemas, se recomienda fortalecer las capacidades de comprensión, visualización y ensayo-error que tienden a sostener las competencias del saber hacer.

**Cuarto:** Al haberse consignado una magnitud buena de 87,3% de correspondencia entre las estrategias didácticas del saber ser y la resolución de problemas, se recomienda fortalecer las formas de socialización que se muestran en las actitudes, emociones e interrelación entre las estudiantes que tienden a sostener las competencias del saber hacer.

## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes documentales

- Albán, J. (2018). *Estrategias que utilizan los estudiantes para la resolución de un problema matemático y su incidencia en el rendimiento académico*. Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Cuenca.
- Herrera, A. (2018). *Fortalecimiento del Proceso de Resolución de Problemas en los Estudiantes de Séptimo Grado del Colegio Metropolitano del Sur Mediante la Lúdica como Estrategia Didáctica*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes, Bucaramanga.
- Lázaro, D. (2017). *Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral*. Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres, Instituto para la calidad de la Educación, Lima.
- Muro, M. (2017). *El juego como estrategia didáctica para la resolución de problemas aritméticos aditivos en el área de matemática, en los estudiantes del segundo grado del nivel primario de la Institución Educativa N° 10111 “Nuestra Señora de la Asunción” ciudad y región*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Lambayeque.
- Núñez, E. (2021). *El método singapur para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los niños de 5 años del nivel inicial de la institución educativa N°449 “San Pedro”, Huanuco - 2021*. Tesis de Pregrado, Universidad de Huánuco, Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, Huánuco.
- Pujos, L. (2021). *Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales*. Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de ciencias Humanas y de la Educación, Ambato - Ecuador.
- Ramírez, M. (2017). *Estrategias didácticas para una enseñanza de la matemática centrada en la resolución de problemas. El caso de los estudiantes de “Didáctica de la Matemática III” de la Especialidad de Primaria de la EAP de Educación de la*

UNMSM. Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Lima.

Tigrero, D. (2016). *Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de Educación Básica Almirante Alfredo Poveda Burbano del cantón Salinas provincia de Santa Elena*. Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de la Educación e idiomas, La Libertad - Ecuador.

## 7.2 Fuentes bibliográficas

Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en las Ciencias Sociales*. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: McGraw - Hill.

Eggen, P. y Kauchak, D. (2006). *Estrategias docentes: Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Madrid: Fondo de cultura económica de España.

García, G., & Zayas, E. (2018). *El proceso de solución de problemas*. Lima: UTEC.

Gómez, M. (2016). *Elementos de Estadística Descriptiva. (Tercera Edición)*. San José, Costa Rica: EUNED.

Hernández, P. y García, L. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio: teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales*. Madrid: Pirámide.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación (cuarta edición)*. México: McGraw-Hill.

Huerta, M. (2002). *Enseñar a aprender significativamente*. Lima: Editorial San Marcos.

Manglares, J. y Mejía, S. (2011). *Estrategias didácticas*. Bogotá: Pearson.

Medina, A. y Salvador, F. (2002). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación.

MINEDU. (2015). *Rutas de aprendizaje en matemáticas*. Lima: Minedu.

MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*. Lima: Minedu.

Tobón, R. (2004). *Estrategias comunicativas en la educación: hacia un modelo semiótico-pedagógico*. Antioquía - Colombia: Uniuersidad de Antioquía.

Wray, D. y Lewis, M. (2000). *Aprende a leer y escribir textos de información*. Madrid: Morata Editores.

### 7.3 Fuentes hemerográficas

Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación* 35(73), 169 - 194.

Pozo, J. y Monereo, L. (1999). El aprendizaje estratégico: enseñar a aprender desde el currículo . *Aula XXI*, 251 - 267.

### 7.4 Fuentes electrónicas

Beltran, L. (20 de junio de 2018). *Universidad de Cuenca. Revista de Educación*. Obtenido de Estrategias de aprendizaje: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2774/1/tm4413.pdf>

Martínez, A. y Bonachea, O. (18 de junio de 2018). *Revista Valera*. Obtenido de Estrategias de enseñanza o estrategias de aprendizaje: <http://rvarela.ispvc.rimed.cu/articulos/rv1305.pdf>.

Moll, T. (18 de junio de 2018). *Pablong: docencia, manuales* . Obtenido de ¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?: <http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/docencia/manuales/varios/C%C3%93MO%20PODEMOS%20mejorar%20docencia%201.pdf>.

Nieto, J. (21 de mayo de 2022). *Talleres de formación matemática*. Obtenido de Resolución de problemas matemáticos: <https://guao.org/sites/default/files/biblioteca/Resoluci%C3%B3n%20de%20Problemas%20Matem%C3%A1ticos%20.pdf>

## ANEXOS

### CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Este cuestionario en cuestión es anónimo y hace parte de una investigación. Tiene como propósito la recolección de datos que puedas almacenar. Por favor, responda con honestidad.

**Instrucciones:**

Las interrogaciones de este cuestionario poseen 5 posibilidades de respuesta que el usuario debe puntuar. Seleccione la alternativa que desea ejecutar, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones.

Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	Estrategias	Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Estrategias del saber conocer</b>						
1	Organizas el diseño de tu investigación					
2	Te apoyas en métodos de entendimiento y análisis.					
3	Te vales de métodos de escucha para estar al tanto de lo que se dice.					
4	Utilizas métodos para volver a repasar los datos que aprendiste.					
5	Lees la obra escrita por el curso e indagas más					
6	Ordena tus ideas de manera lógica.					
7	Exponiendo a través de herramientas de ayuda					
8	Traes a colación los conceptos, y deduciendo nuevas formas de entenderlo					
9	Formúlas de conclusión personalizadas					
<b>Dimensión: Estrategias del saber hacer</b>						
10	Desarrollas las actividades con tu iniciativa					
11	Las prácticas de los cursos tienen una programación					
12	Utilizas algún dispositivo para desarrollar las prácticas					
13	Ayudas a tus compañeros a lograr los resultados esperados					
14	Interpretas los resultados obtenidos en tus prácticas					
16	Representas en gráficos y esquemas los resultados obtenidos					
<b>Dimensión: Estrategias del saber ser</b>						
17	Demuestras actitud para aprender nuevas cosas					
18	Tienes emociones que te ayudan a conseguir resultados positivos					
19	Desarrollas tu capacidad creativa					
20	Desarrollas formas especiales para lograr resultados de los aprendizajes					
21	Muestras interés para dejarte guiar en las actividades					
22	Muestras seguridad en el desarrollo de tus actividades					

## CUESTIONARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Este cuestionario en cuestión es anónimo y hace parte de una investigación. Tiene como propósito la recolección de datos que puedas almacenar. Por favor, responda con honestidad.

### Instrucciones:

Las interrogaciones de este cuestionario poseen 5 posibilidades de respuesta que el usuario debe puntuar. Seleccione la alternativa que desea ejecutar, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones.

Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	Estrategias	Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Señala expresiones numéricas</b>						
1	Al desarrollar las actividades prácticas de matemáticas mantienes el orden establecido.					
2	Se te hace difícil ordenar los procesos de resolución de problemas					
3	Al procesar la actividad práctica en la resolución de problemas utilizas todos los aprendizajes de la clase					
4	Se te hace difícil el procesamiento de las actividades prácticas en el procesamiento de la resolución de problemas					
5	Lograr intercambiar experiencias con tus compañeros de clase sobre los resultados de la actividad práctica.					
6	La experiencia de intercambio de experiencias sobre la resolución de problemas es una buena opción					
<b>Dimensión: Comunica su comprensión de las operaciones</b>						
10	Puedes expresar con facilidad los ejercicios desarrollados en la resolución de los problemas					
11	Tienes dificultades para expresar los resultados logrados en tus aprendizajes					
12	Puedes opinar libremente sobre los procesos para ejercitar la resolución de los problemas					
13	Es importante la opinión de los docentes para lograr los resultados del problema planteado					
14	Elaboras tus propias estrategias para comprender los trabajos prácticos de matemáticas					
16	Resulta fácil elaborar artificios para lograr los resultados al resolver los ejercicios prácticos de matemática.					
<b>Dimensión: Usa estrategias y procedimientos matemáticos</b>						
17	Empleas adecuadamente las estrategias enseñadas para la resolución de los problemas					
18	Es fácil emplear las estrategias promovidas por el docente de matemáticas					
19	Utilizas adecuadamente las estrategias para la resolución de los problemas matemáticos					
20	No te resulta fácil utilizar las estrategias de resolución de problemas					
21	Reconoce los diferentes pasos para la resolución de los problemas matemáticos					
22	No te resulta fácil reconocer los pasos para la solución de los problemas matemáticos					

## MATRIZ DE DATOS

N°	Estrategias didácticas																							ST1	Resolución de problemas																		ST2				
	Estrategias del saber conocer									Estrategias del saber hacer									Señala expresiones numéricas						Comunica su comprensión de las operaciones						Usa estrategias y procedimientos matemáticos																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S1	10	11	12	13	14	15	16	S2	17	18	19	20	21		22	S3	1	2	3	4	5	6	S1	7	8	9	10	11	12	S2	14	15		16	17	18	S3
01	2	2	5	2	5	5	2	5	2	30	5	2	4	2	2	2	4	21	5	4	2	2	4	2	19	70	2	2	5	2	5	2	18	5	2	4	2	2	4	19	5	4	2	4	2	17	54
02	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	2	4	2	13	42
03	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
04	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	2	1	2	2	2	1	11	1	1	2	2	1	2	9	30	2	1	1	1	1	1	7	1	2	1	2	2	1	9	1	1	2	1	2	7	23
05	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	2	4	2	13	42
06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	1	2	1	1	1	2	10	2	1	1	1	2	1	8	36	2	2	5	5	5	2	21	2	1	2	1	1	2	9	2	1	1	2	1	7	37
07	2	2	5	2	5	5	2	5	2	30	1	2	4	2	2	2	4	17	2	4	2	2	4	2	16	63	2	2	5	5	5	2	21	1	2	4	2	2	4	15	2	4	5	4	2	17	53
08	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	2	2	2	5	5	23	2	5	5	5	5	5	27	84	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
09	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
10	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
11	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	2	2	2	5	5	23	2	5	5	5	5	5	27	84	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
12	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	2	1	2	2	2	1	11	1	1	2	2	1	2	9	30	2	1	1	1	1	1	7	1	2	1	5	5	1	15	1	1	5	1	2	10	32
13	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
14	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
15	2	2	5	2	5	5	2	5	2	30	1	2	4	2	2	2	4	17	2	4	2	2	4	2	16	63	2	2	5	5	5	2	21	1	2	4	5	5	4	21	2	4	5	4	2	17	59
16	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
17	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	2	2	2	5	5	23	2	5	5	5	5	5	27	84	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
18	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
19	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	2	2	2	5	5	23	2	5	5	5	5	5	27	84	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
20	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	5	5	4	21	2	3	5	4	2	16	54
21	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
22	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	5	3	2	17	1	2	4	2	2	4	15	2	3	5	4	2	16	48
23	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
24	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	5	4	2	16	45
25	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	2	1	2	2	2	1	11	1	1	2	2	1	2	9	30	2	1	3	3	3	3	15	1	2	1	2	2	1	9	1	1	5	1	2	10	34
26	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	2	4	2	13	42
27	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	2	4	2	13	42
28	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
29	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	4	2	2	4	15	2	3	2	4	2	13	42
30	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
31	2	1	1	5	5	5	5	5	5	34	1	2	2	2	2	2	13	5	2	2	2	2	2	15	62	2	1	1	1	1	1	7	1	2	2	2	2	11	5	2	2	2	2	13	31		
32	2	2	3	2	3	3	2	3	2	22	1	2	4	2	2	2	4	17	2	3	2	2	4	2	15	54	2	2	3	2	3	2	14	1	2	1	1	1	1	7	2	3	2	4	2	13	34
33	2	4	4	4	4	4	4	4	4	34	2	5	5	5	5	5	5	32	2	5	5	5	5	5	27	93	2	4	4	4	4	4	22	2	5	5	5	5	5	27	2	5	5	5	5	22	71
34	2	2	5	2	5	5	2	5	2	30	1	2	4	2	2	2	4	17	2	4	2	2	4	2	16	63	2	2	5	2	5	2	18	1	2	4	2	2	4	15	2	4	2	4	2	14	47

---

**Dr. ELISEO TORO DEXTRE**  
**ASESOR**

---

**Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ.**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. CESAR WILFREDO VASQUEZ TREJO.**  
**SECRETARIO**

---

**Dr. JORGE ALBERTO PALOMINO WAY.**  
**VOCAL**