



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

**ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS  
PARA EL APRENDIZAJE DE LA  
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES  
DEL QUINTO AÑO DE SECUNDARIA  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE  
JORNADA ESCOLAR COMPLETA  
"PEDRO RUIZ GALLO" DEL  
DISTRITO IGNACIO ESCUDERO DE  
LA PROVINCIA DE SULLANA - 2018**

**Laura Adrianzén-Barreto**

Piura, marzo de 2019

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Maestría en Educación con Mención en Matemáticas**

Adrianzén, L. (2019). *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa "Pedro Ruiz Gallo" del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana - 2018* (Tesis de maestría en Educación con Mención en Matemáticas). Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)

**UNIVERSIDAD DE PIURA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**



**Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática  
en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución  
educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del  
distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018**

**Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación  
con mención en Matemáticas**

**Laura Adrianzén Barreto**

**Asesor: Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves**

**Piura, marzo 2019**



## Aprobación

La tesis titulada *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana-2108*, presentada por la Lic. Laura Adrianzén Barreto en cumplimiento con los requisitos para optar el Grado de Magíster en Educación con Mención en Matemáticas, fue aprobada por el asesor Dr. Marcos Zapata Esteves y defendida el..... de ..... de 2019 ante el Tribunal integrado por:

.....  
Presidente

.....  
Secretario

.....  
Informante



## **Dedicatoria**

A quienes creen que educar es posible...



## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad de Piura porque hace que educar sea posible.



## Resumen Analítico Informativo

**Título:** Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana- 2018

**Autora:** Laura Adrianzén Barreto.

**Asesor:** Dr. Marcos Augusto Zapata Esteves

**Tipo de Tesis:** Tesis de Maestría.

**Título que opta:** Magíster en Educación. Mención en Matemáticas.

**Institución/ Facultad:** Universidad de Piura. Facultad de Educación.

**Fecha de sustentación:** Piura, ....03/2019.

**Palabras claves:** Estrategias metacognitivas/ Estrategias metacognitivas de conocimiento declarativo/ Estrategias metacognitivas de conocimiento procedimental/ Estrategias metacognitivas de conocimiento condicional/ Estrategias metacognitivas de planeamiento/ Estrategias metacognitivas de manejo de la información/ Estrategias metacognitivas de monitoreo de la comprensión/ Estrategias metacognitivas de control de errores/ Estrategias metacognitivas de autoevaluación posterior.

**Descripción:** Tesis de grado en Educación perteneciente a la línea de investigación Enseñanza –Aprendizaje.

La autora presenta el resultado de la investigación acerca de las estrategias metacognitivas para el aprendizaje de las Matemáticas que aplican los estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de jornada escolar completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018. A partir del Inventario de estrategias metacognitivas de Adriana Gladys Favieri (2013) presenta las estrategias que con mayor frecuencia utilizan los estudiantes y que les permite mejorar los resultados en los logros de aprendizaje. Asimismo, señala aquellas estrategias que es conveniente promover porque o se utilizan poco o no se utilizan.

**Contenido:** El texto de la tesis se refiere a las estrategias metacognitivas en los estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de jornada escolar completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018.

En el primer capítulo a partir del análisis de los resultados nacionales, se hace una revisión de los antecedentes nacionales e internacionales sobre los estudios realizados acerca de la aplicación de las estrategias metacognitivas en el proceso de aprendizaje de las diferentes áreas.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico que sustenta la importancia de la metacognición y se plantean las estrategias metacognitivas desde el enfoque de ocho dimensiones, que pueden evidenciarse por los desempeños de los estudiantes.

En el capítulo tres se detallan los aspectos metodológicos del informe. Se precisa una sola variable de estudio, en este caso, el nivel de aplicación de las Estrategias Metacognitivas clasificadas en ocho dimensiones, el tipo y diseño de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de análisis y presentación de resultados.

En el capítulo cuatro se señalan los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales para relacionarlos con los objetivos e hipótesis establecida. De la misma manera se describen tanto los sujetos como el contexto de la investigación, los cuales se muestran como pertinentes para los propósitos señalados.

La investigación ha permitido identificar las estrategias metacognitivas que para el aprendizaje de la matemática aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa JEC “ Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio Escudero, de la provincia de Sullana, así también identificar las que menos aplican, para recomendar a los docentes la aplicación de un plan y así poder asegurar la mejora de los resultados de aprendizajes, en los estudiantes, dado que el primer y último motivo de la tarea de enseñar es que los estudiantes aprendan.

**Metodología:** Método del paradigma positivista o denominada también empírico - analítico, el mismo que pretende conocer, describir y explicar la realidad de manera objetiva, real y auténtica.

**Conclusiones:** Se puede establecer que los sujetos de la investigación prioritariamente aplican estrategias de conocimiento condicional metacognitivo y de autoevaluación posterior para el aprendizaje de la matemática en las variadas sesiones del área de Matemáticas.

**Fuentes:** Estudio bajo el método de aplicación de Inventario de estrategias metacognitivas de Adriana Gladys Favieri (2013).

Análisis y levantamiento de información de folletos, artículos de revistas y libros reseñados en la bibliografía de la tesis.

**Fecha de elaboración resumen:** 01 de marzo de 2019.

## Tabla de Contenidos

|                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Introducción.....</b>                                      | <b>1</b>      |
| <br><b>Capítulo 1 Planteamiento de la investigación .....</b> | <br><b>3</b>  |
| 1.1. Caracterización de la problemática.....                  | 3             |
| 1.2. Problema de investigación .....                          | 5             |
| 1.3. Justificación de la investigación .....                  | 5             |
| 1.4. Objetivos de la investigación.....                       | 6             |
| 1.4.1. Objetivo general .....                                 | 6             |
| 1.4.2. Objetivos específicos .....                            | 6             |
| 1.5. Hipótesis de investigación .....                         | 7             |
| 1.5.1. Hipótesis general.....                                 | 7             |
| 1.6. Antecedentes de estudio.....                             | 7             |
| 1.6.1 Antecedentes internacionales.....                       | 7             |
| 1.6.2. Antecedentes nacionales .....                          | 10            |
| 1.6.3. Antecedentes locales .....                             | 13            |
| <br><b>Capítulo 2 Marco teórico de la investigación .....</b> | <br><b>15</b> |
| 2.1. Aprendizaje .....                                        | 15            |
| 2.1.1. Definición de aprendizaje .....                        | 15            |
| 2.1.2. Tipos de aprendizaje .....                             | 16            |
| 2.2. Metacognición .....                                      | 17            |
| 2.2.1. Concepto .....                                         | 17            |
| 2.2.2. Estrategias cognitivas y Meta cognitivas .....         | 18            |
| 2.2.3. Estrategias Metacognitivas y Aprendizaje.....          | 19            |
| 2.2.4. Tipos de Estrategias Metacognitivas.....               | 20            |
| 2.2.4.1 Conocimiento declarativo metacognitivo .....          | 20            |
| 2.2.4.2. Conocimiento procedimental metacognitivo .....       | 21            |
| 2.2.4.3. Conocimiento condicional metacognitivo .....         | 21            |
| 2.2.4.4. Planeamiento metacognitivo .....                     | 21            |
| 2.2.4.5. Manejo de la información metacognitivo .....         | 22            |
| 2.2.4.6. Monitoreo de la información metacognitivo.....       | 22            |
| 2.2.4.7. Control de errores metacognitivos .....              | 23            |

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.4.8. Autoevaluación posterior metacognitiva .....                                                               | 23        |
| 2.3. El área de Matemática en el Currículo Nacional de Educación Básica.....                                        | 23        |
| 2.3.1. Algunas definiciones importantes .....                                                                       | 24        |
| <b>Capítulo 3 Metodología de investigación .....</b>                                                                | <b>27</b> |
| 3.1. Tipo de investigación.....                                                                                     | 27        |
| 3.2. Diseño de investigación .....                                                                                  | 27        |
| 3.3. Población y Muestra .....                                                                                      | 30        |
| 3.3.1. Población .....                                                                                              | 30        |
| 3.3.2. Muestra .....                                                                                                | 30        |
| 3.4. Variables de la investigación .....                                                                            | 31        |
| 3.4.1. Definición Conceptual .....                                                                                  | 31        |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de información .....                                                    | 32        |
| 3.6. Procedimiento de organización y análisis de resultados.....                                                    | 35        |
| <b>Capítulo 4 Resultados de la investigación .....</b>                                                              | <b>37</b> |
| 4.1. Contexto y sujetos de investigación.....                                                                       | 37        |
| 4.1.1. Descripción del contexto de investigación .....                                                              | 37        |
| 4.1.2. Descripción de los sujetos de investigación .....                                                            | 39        |
| 4.2. Presentación e interpretación de los resultados de las ocho dimensiones de<br>estrategias metacognitivas ..... | 41        |
| 4.2.1. Dimensión 1: Conocimiento declarativo metacognitivo .....                                                    | 43        |
| 4.2.2. Dimensión 2: Conocimiento procedimental metacognitivo .....                                                  | 44        |
| 4.2.3. Dimensión 3: Conocimiento condicional metacognitivo.....                                                     | 46        |
| 4.2.4. Dimensión 4: Planeamiento metacognitivo .....                                                                | 47        |
| 4.2.5. Dimensión 5: Manejo de la información metacognitivo.....                                                     | 48        |
| 4.2.6. Dimensión 6: Monitoreo de la comprensión metacognitivo.....                                                  | 49        |
| 4.2.7. Dimensión 7: Control de errores metacognitivo.....                                                           | 51        |
| 4.2.8. Dimensión 8: Autoevaluación posterior metacognitiva.....                                                     | 52        |
| 4.3. Discusión de los resultados.....                                                                               | 53        |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>            | <b>57</b> |
| <b>Referencias bibliográficas.....</b>                 | <b>59</b> |
| <b>Anexos .....</b>                                    | <b>65</b> |
| Anexo 1: Matriz general de investigación .....         | 67        |
| Anexo 2: Ficha de validación.....                      | 69        |
| Anexo 3: Cuestionario de recojo de datos.....          | 72        |
| Anexo 4: Solicitud para aplicar investigación .....    | 74        |
| Anexo 5: Autorización para aplicar investigación ..... | 75        |



## Lista de tablas

|           |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1.  | Distribución de los estudiantes de 5° Grado de Secundaria IE JEC Pedro Ruiz Gallo – Ignacio Escudero – 2018 .....                                                                                                                                | 31 |
| Tabla 2.  | Operacionalización de la variable.....                                                                                                                                                                                                           | 31 |
| Tabla 3.  | Relación entre dimensiones, estrategias/indicadores e ítems de la variable.....                                                                                                                                                                  | 34 |
| Tabla 4.  | Escala de evaluación.....                                                                                                                                                                                                                        | 35 |
| Tabla 5.  | Valores medios de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "Pedro Ruiz Gallo"- San Juan de la Virgen- Ignacio Escudero- Sullana .....                 | 41 |
| Tabla 6.  | Valores porcentuales de niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "Pedro Ruiz Gallo"- San Juan de la Virgen- Ignacio Escudero- Sullana..... | 42 |
| Tabla 7.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las Estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento declarativo metacognitivo .....                                                                                                 | 43 |
| Tabla 8.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento procedimental metacognitivo .....                                                                                               | 45 |
| Tabla 9.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento condicional metacognitivo .....                                                                                                 | 46 |
| Tabla 10. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión planeamiento metacognitivo .....                                                                                                             | 47 |
| Tabla 11. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión manejo de la información metacognitivo.....                                                                                                  | 48 |
| Tabla 12. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión monitoreo de la comprensión metacognitivo .....                                                                                              | 50 |
| Tabla 13. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión control de errores metacognitivo.....                                                                                                        | 51 |
| Tabla 14. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión autoevaluación posterior metacognitiva.....                                                                                                  | 52 |



## Lista de gráficos

|            |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1.  | Resultados de matemática para Perú, Latinoamérica y OCDE según medida, promedio y niveles de desempeño en Pisa 2015.....                                                                                                                         | 3  |
| Figura 2.  | Descripción del estándar alcanzado en los niveles 1 y por debajo del nivel 1 según evaluación en la prueba Pisa 2015 .....                                                                                                                       | 4  |
| Figura 3.  | Valores medios de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "Pedro Ruiz Gallo"- San Juan de la Virgen- Ignacio Escudero- Sullana .....                 | 41 |
| Figura 4.  | Valores porcentuales de niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "Pedro Ruiz Gallo"- San Juan de la Virgen- Ignacio Escudero- Sullana..... | 42 |
| Figura 5.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las Estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento declarativo metacognitivo .....                                                                                                 | 44 |
| Figura 6.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento procedimental metacognitivo .....                                                                                               | 45 |
| Figura 7.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento condicional metacognitivo .....                                                                                                 | 46 |
| Figura 8.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión planeamiento metacognitivo .....                                                                                                             | 47 |
| Figura 9.  | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión manejo de la información metacognitivo .....                                                                                                 | 49 |
| Figura 10. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión monitoreo de la comprensión metacognitivo .....                                                                                              | 50 |
| Figura 11. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión control de errores metacognitivo.....                                                                                                        | 51 |
| Figura 12. | Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión autoevaluación posterior metacognitiva.....                                                                                                  | 52 |



## **Introducción**

Desde el año 2007, a nivel nacional, el Ministerio de Educación a través de la Oficina de Medición de la Calidad, viene aplicando la Evaluación Censal de Estudiantes; asimismo a nivel internacional, cada tres años, los años 2000, 2009, 2012, 2015 y 2018 los estudiantes peruanos rinden la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes, PISA por sus siglas en Inglés. Los resultados no son satisfactorios.

Intentando encontrar soluciones para mejorar los resultados que obtienen los estudiantes en las pruebas nacionales e internacionales, es que decidimos investigar si es que realmente aplican estrategias metacognitivas en el proceso de su aprendizaje. Y, ¿por qué las estrategias metacognitivas? La respuesta radica en que las estrategias metacognitivas permiten al estudiante saber lo que sabe, explicar cómo lo aprendió e incluso saber cómo puede seguir aprendiendo y se podría afirmar que si un estudiante aplica estrategias metacognitivas los resultados de su aprendizaje serían satisfactorios.

Es así que en el primer capítulo a partir del análisis de los resultados nacionales, se hace una revisión de los antecedentes nacionales e internacionales sobre los estudios realizados acerca de la aplicación de las estrategias metacognitivas en el proceso de aprendizaje de las diferentes áreas.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico que sustenta la importancia de la metacognición y se plantean las estrategias metacognitivas desde el enfoque de ocho dimensiones, que pueden evidenciarse por los desempeños de los estudiantes.

En el capítulo tres se detallan los aspectos metodológicos del informe. Se precisa una sola variable de estudio, en este caso, el nivel de aplicación de las Estrategias Metacognitivas clasificadas en ocho dimensiones, el tipo y diseño de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de análisis y presentación de resultados.

En el capítulo cuatro se señalan los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales para relacionarlos con los objetivos e hipótesis establecida. De la misma manera se describen tanto los sujetos como el contexto de la investigación, los cuales se muestran como pertinentes para los propósitos señalados.

La investigación ha permitido identificar las estrategias metacognitivas que para el aprendizaje de la matemática aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa JEC “ Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio

Escudero, de la provincia de Sullana, así también identificar las que menos aplican, para recomendar a los docentes la aplicación de un plan y así poder asegurar la mejora de los resultados de aprendizajes, en los estudiantes, dado que el primer y último motivo de la tarea de enseñar es que los estudiantes aprendan.

*La autora.*

# Capítulo 1

## Planteamiento de la investigación

### 1.1. Caracterización de la problemática

Es evidente que los resultados de logros de aprendizaje, especialmente en el área de Matemática no responden a lo esperado ni a lo invertido por el Estado en los últimos años. Si bien es cierto la mayoría de maestros van asumiendo el compromiso de adecuar sus estrategias a las exigencias actuales, el esfuerzo no se refleja en las cifras expresadas en los resultados de las pruebas aplicadas tanto a nivel internacional como nacional, regional, local o institucional, tal y como se aprecia en la siguiente figura:

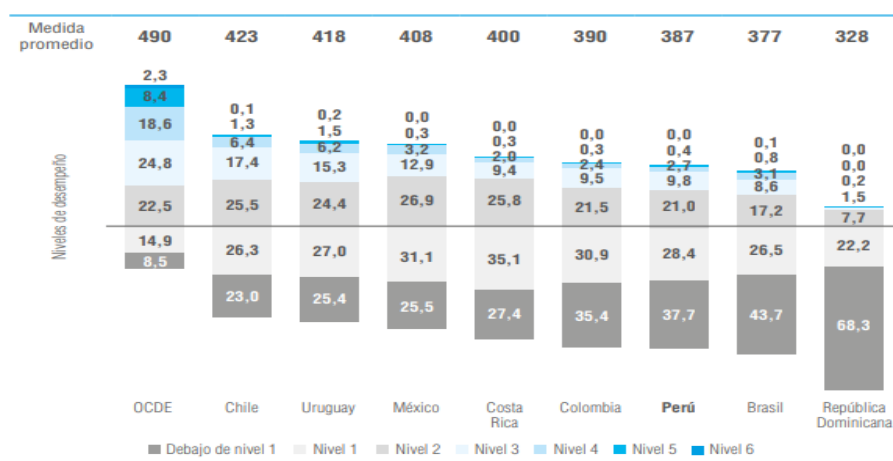


Figura 1: Resultados de Matemática para Perú, Latinoamérica y OCDE, según medida promedio y niveles de desempeño en PISA 2015

Fuente: Tomado de Prueba PISA 2015 – Resultados Claves - OCDE

Se puede observar en los resultados de la Prueba Pisa 2015, que el 66,1 % de los estudiantes peruanos se ubica o en el nivel 1 o debajo del nivel 1. Las evidencias que corresponden al nivel 1 y debajo del nivel 1 involucran desempeños elementales o muy elementales. De la misma manera casi la quinta parte de la muestra de estudio se ubica en el nivel dos según los parámetros de desempeño que establece la organización internacional. Finalmente, muy pocos estudiantes peruanos manifiestan indicadores de ubicarse en los estándares tres y cuatro, los cuales se relacionan directamente con la promoción sistemática de aprendizajes significativos y funcionales y de acuerdo al nivel de madurez en el que se encuentran ellos y ellas.

En la siguiente figura se especifica a que se refieren los niveles 1 y debajo del nivel 1:

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nivel 1</b><br>(entre 358 y 420)          | Los estudiantes pueden responder a las preguntas que involucran contextos conocidos, en los que se encuentra toda la información necesaria y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar la información y llevar a cabo procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas. Realizan acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos presentados.                                                                                                                                                            |
| <b>Debajo del nivel 1</b><br>(menor que 358) | Los estudiantes que no alcanzan el nivel 1 de desempeño pueden, en el mejor de los casos, ser capaces de realizar tareas matemáticas muy directas y sencillas. Estas pueden ser la lectura de un único valor a partir de una figura sencilla o tabla en la que las etiquetas de la misma coinciden con las palabras en el estímulo y pregunta, de modo que los criterios de selección son claros y la relación entre la tabla y los aspectos del contexto descrito son evidentes. Asimismo, realizan operaciones aritméticas básicas, siguiendo instrucciones claras y bien definidas. |

Figura 2: Descripción del estándar alcanzado en los niveles 1 y por debajo del nivel 1, según evaluación en la Prueba Pisa 2015.

Fuente: Mapa de Progreso – Ministerio de Educación

De la misma manera los estudiantes de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero, egresan de las aulas con escasas e inadecuadas habilidades, actitudes y conocimientos matemáticos que les permitan enfrentar las situaciones contextuales de manera pertinente, coherente y significativa.

Asimismo, los resultados escolares que se obtienen en las Olimpiadas Matemáticas que año tras año aplica el Ministerio de Educación son poco alentadores. Es decir, la mayoría de estudiantes se ubica en niveles de Inicio y Pre Inicio, situación que indica que la práctica pedagógica que se implementa no es la más adecuada, coherente y significativa.

Además, son pocos los alumnos que ingresan a las universidades públicas y privadas a las que postulan, precisamente porque manifiestan escasas habilidades, competencias y capacidades en el área de Matemática.

A la gran mayoría de los profesores les interesa que sus estudiantes logren resultados satisfactorios y, en general, reciben el material adecuado oportunamente para el desarrollo de su trabajo, tienen asesoramiento a lo largo de todo el año lectivo; más aún en algunas IIEE, los directores motivan a sus maestros para realizar acciones de refuerzo fuera del horario escolar, además de lo que por deber les corresponde.

Las evidencias demuestran que se ha otorgado mayor importancia a los contenidos que al modo de obtenerlos, a los resultados más que a los procesos. Se exige a los estudiantes que atiendan, memoricen, hagan esquemas o resúmenes y se ha dejado de lado el cómo trabaja el estudiante cuando, lee, atiende, memoriza, escribe, etc.

En este sentido, Moreno & Daza (2014, p. 25) señalan que “los resultados nacionales como internacionales en educación demuestran que una de las mayores dificultades que enfrentan los estudiantes se refiere a la imposibilidad de utilizar de manera efectiva lo aprendido en el contexto escolar”. Ello indica que en la actualidad los aprendizajes en el área

de Matemática son básicamente memorísticos, escasamente funcionales y poco significativos, lo cual conlleva a despertar escasa autonomía y autocontrol de los procesos de aprendizaje estudiantiles.

De la misma manera Calero (2009, p. 58) señala que “pensando en lo anterior y en la realidad de los contextos escolares, se evidencia que esta visión global e integradora de la escuela, escapa a la situación vividas cotidianamente por los docentes y alumnos, cuyas enseñanzas y aprendizajes se inclinan por la memorización”. Se evidencia que las prácticas escolares en resolución de problemas matemáticos se caracterizan por ser repetitivos, con vinculación excesiva de la memoria y alejadas de los niveles de funcionalidad y significancia. Tanto los procesos de enseñanza como de aprendizaje se encuentran desvinculados y con poca relación directa, efectiva y constante.

## **1.2. Problema de investigación**

Por lo anteriormente expuesto, este estudio se guía por la siguiente pregunta investigable ¿Qué estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018.

## **1.3. Justificación de la investigación**

La presente investigación es conveniente porque permite diagnosticar el nivel de conocimiento, dominio y aplicación que manifiestan los estudiantes con respecto a las estrategias metacognitivas en el proceso de aprendizaje del área de Matemática. Esta realidad influye en la autodirección de su aprendizaje y la posibilidad de transferirlo a otros ámbitos de su vida, otorgándole de esta manera niveles de funcionalidad y significatividad a los conceptos, estrategias, competencias, capacidad y actitudes matemáticas promovidas en las variadas sesiones de aprendizaje.

Al respecto, Silvestre y Zeiberstein (2002, p. 36,) manifiesta “la importancia del ‘aprender a aprender’ y que a través de actividades metacognitivas se promueve la autorregulación y control del proceso de aprendizaje en el estudiante”. De esta manera se promueve en los estudiantes las habilidades para que conozcan, comprendan y conduzcan sus propios procesos para aprender a aprender en el área de Matemática. Para ello se requiere que los docentes apliquen metodologías que conduzcan a los estudiantes a comprender los procesos que se involucran activamente en su propio proceso de aprender a aprender. De la

misma manera se requiere aprovechar de manera constante el contexto social en el cual se insertan los estudiantes del nivel de educación secundaria para así convertirlos progresivamente en responsables de su propio proceso de formación matemática.

Asimismo, el estudio es relevante, porque permite caracterizar la práctica docente en el área señalada y que se vincula directamente con los niveles de fomento del objeto de estudio por parte de los sujetos de la investigación. Ello permite la propuesta objetiva de medidas de acción, a manera de recomendaciones o sugerencias, que faciliten el desarrollo procesual de las valiosas estrategias metacognitivas en los estudiantes que los conduzcan a aprender para la vida y de esta manera posibilitar su desarrollo equilibrado en las esferas de su desarrollo humano.

Por otra parte, la investigación es novedosa porque el campo de la metacognición ha sido poco investigado, lo cual proporcionará nuevas líneas para su estudio. Es decir, permitirá que los maestros, directivos e investigadores se involucren de manera efectiva, comprometida y funcional en el conocimiento y dominio de estas trascendentes habilidades metacognitivas del área descrita previamente.

Finalmente, el estudio es pertinente debido a que permite destacar la importancia de aplicar estrategias metacognitivas para asegurar logros de aprendizaje y resultados en niveles superiores al inicio y preinicio. Para ello se destacan los procesos de aprendizaje manifestados por los estudiantes, brindando al docente la posibilidad de encauzar sus estrategias y metodologías hacia aprendizajes de calidad.

## **1.4. Objetivos de investigación**

### ***1.4.1. Objetivo general***

Identificar las estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática que aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana.

### ***1.4.2. Objetivos específicos***

- Identificar las estrategias metacognitivas de conocimiento declarativo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de conocimiento procedimental que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.

- Identificar las estrategias metacognitivas de conocimiento condicional que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de planeamiento que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de manejo de la información que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de monitoreo de la comprensión que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de control de errores que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.
- Identificar las estrategias metacognitivas de autoevaluación posterior Meta-Cognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.

## **1.5. Hipótesis de investigación**

### ***1.5.1. Hipótesis General***

Los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana aplican con mayor incidencia las estrategias metacognitivas de conocimiento condicional metacognitivo y autoevaluación posterior para el aprendizaje de la Matemática.

## **1.6. Antecedentes de estudio**

### ***1.6.1. Antecedentes internacionales***

Es relevante la memoria doctoral de Bara (2004, p. 268), quien con el objetivo de obtener el grado académico de Doctor en la Universidad Complutense de Madrid, presentó sus tesis titulada *Estrategias Metacognitivas y de Aprendizaje: Estudio Empírico sobre el Efecto de la Aplicación de un Programa Metacognitivo, y el Dominio de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes de E.S.O, B.U.P y Universidad*. En ella como conclusión fundamental manifiesta que “se ha podido comprobar el importante papel de las estrategias en el proceso de aprendizaje. Se trata de un aprendizaje que, dentro de la corriente cognitiva, persigue el objetivo de aprender a aprender, proporcionando al alumno las herramientas para

que sea capaz de abordar la información y adquirir un conocimiento útil en múltiples situaciones”.

De la misma manera, para la concretización de las metas establecidas y la naturaleza de la investigación se eligió un diseño cuasi-experimental pretest-posttest con grupo de control. En tal sentido se recurrió a grupos de control no equivalentes.

Con esta investigación se comprueba la concretización de los aprendizajes cognitivos y metacognitivos dentro de los estudiantes del nivel superior permitiendo la funcionalidad de los aprendizajes dentro de los contextos en los que se desenvuelven, la promoción de las capacidades cognitivas vinculadas con el enseñar a pensar, reflexionar y tomar decisiones sobre los procesos de aprendizaje en las áreas matemáticas.

La relación que se establece entre el estudio y la presente propuesta de investigación gira en torno que las estrategias metacognitivas en el área de Matemática deben ser promovidas de manera sistemática, constante y didáctica desde el nivel Secundario para que puedan ser fortalecidas en el nivel Superior. De la misma manera, se establece una relación directa y significativa en el sentido que sirve como referente concreto para que los docentes de ambos niveles puedan conocer, comprender y encauzar sus Prácticas Pedagógicas y así facilitar los procesos de articulación entre los niveles Secundario y Superior.

Torres (2015) presentó y sustentó su tesis denominada *Estrategias metacognitivas de gestión del aprendizaje a través de los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje) de aprendientes de ELE* en la Universidad de Barcelona con la finalidad de obtener el grado académico de Doctor. En ella manifiesta que la investigación ofrece la descripción detallada y el estudio de un caso educativo concreto, que consiste en el desarrollo de las Estrategias Metacognitivas de Gestión de Aprendizaje (EMGA) de estudiantes de Español como Lengua Extranjera (ELE) a través de sus Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) en un contexto de aprendizaje fuera del contexto académico. El estudio se basa en la parte no presencial de un curso semipresencial que tiene como objetivo desarrollar la competencia Aprender a Aprender y la Competencia Digital (CD) de estudiantes de ELE de nivel avanzado a través de sus PLE. Se opta por un enfoque de investigación cualitativo, que nos permite extraer descripciones a partir de observaciones a través de entrevistas, cuestionarios, notas de campo y grabaciones digitales. Esta investigación se enmarca en la integración y en la investigación del desarrollo de estrategias de aprendizaje para la Sociedad de la Información y del Conocimiento, teniendo como objetivo hacer visibles y conscientes aquellas estrategias que los aprendientes utilizan en la red para aprender la lengua.

La propuesta tiene como característica la asistencia no presencial de los estudiantes para promover la competencia de Aprender a Aprender y las Competencias Digitales de ellos y ellas. El estudio es cualitativo se aplicaron entrevistas, grabaciones y notas de campo con la finalidad de lograr los objetivos señalados. De igual manera el estudio se relaciona con la presente propuesta descriptiva al servir como referente concreto para enlazar y completar la información cualitativa y cuantitativa que presentan ambas investigaciones. De la misma manera el marco teórico sirve como un referente teórico para poder estructurar el actual estudio y así facilitar la consecución de los objetivos y metas previamente establecidas.

Curotto, (2010, p. 13) presentó su propuesta denominada *La Metacognición en el Aprendizaje de la Matemática* en la Universidad Nacional de Catamarca. En ella como conclusión fundamental se menciona que se concibe la metacognición como producto del conocimiento que se refiere a lo que sabemos sobre nuestro propio funcionamiento cognitivo; y como proceso cognitivo a las actividades de planificación, supervisión y regulación del aprendizaje. Las consideraciones anteriores dan pie a la propuesta que se realiza en este trabajo: explorar las estrategias metacognitivas que puedan acompañar la construcción del conocimiento, el desarrollo de estrategias cognitivas, la integración de saberes y que los docentes utilicen en todos los niveles. Los problemas que se consideran, están pensados para la escuela media. Son ejemplos que expresan formas posibles de desarrollo de estas estrategias, más que la discusión sobre en qué nivel o año puedan utilizarse.

De igual manera se señala como resultado esencial que “el profesor en el aula, puede utilizar muchos recursos para fomentar el uso de estrategias metacognitivas por los alumnos. Estos recursos relacionan los conceptos entre sí, sobre todo aquellos que parecen no tener conexión; ayudan a los alumnos a darse cuenta de sus procesos de aprendizaje; fomentan la reflexión sobre el conocimiento y las propias actitudes respecto de él. Son aspectos importantes para mejorar el aprendizaje de la matemática” (p. 26).

El estudio se relaciona con la presente propuesta ya que señala estrategias y mecanismos de intervención para que el docente comprenda los procesos que emplea el estudiante para que regule de manera consciente sus saberes previos, controle sus propios mecanismos para aprender a aprender y así pueda lograr aprendizajes significativos y funcionales en el área de Matemáticas. De la misma manera la investigación se relaciona con la actual investigación en el sentido que permite conocer, comprender y encauzar las habilidades metacognitivas escolares para que regulen de manera constante y sistemática las habilidades vinculadas con la planificación, revisión y control como habilidades

metacognitivas básicas y sustanciales para despertar aprendizajes de calidad en el área de Matemática.

### **1.6.2. Antecedentes nacionales**

Por otra parte a nivel nacional destaca el trabajo de Pacheco (2012), presentó y sustentó sus tesis titulada *Estrategias metacognitivas y rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería* con la finalidad de obtener el grado académico de Magíster en Docencia Universitaria. En ella a modo de resumen señala que el propósito de la investigación es responder al problema principal, que nos planteamos como pregunta: ¿Existe relación entre las estrategias metacognitivas y el rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería?, para conocer la relación existente entre el uso de las estrategias metacognitivas y el rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería. El tipo de investigación es descriptivo, con un diseño transeccional correlacional. El instrumento para medir las variables dependientes fue un inventario de estrategias metacognitivas. Para los efectos de validación y confiabilidad de los instrumentos, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach 0,897 (Validez alta). La muestra representativa fue constituida por 109 estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil. La recolección de datos se hizo a través de una encuesta que acumula la información de las dos variables en estudio. Entre las conclusiones más importantes podemos afirmar que existe relación entre las variables según el coeficiente  $r=0.692$ , es decir, correlación positiva media, de acuerdo a los índices de correlación, entre el uso de las estrategias metacognitivas y el rendimiento académico en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de Ingeniería Civil de la UNI. Por ende, se acepta la hipótesis de investigación. La promoción de las estrategias metacognitivas en los estudiantes es posible de ser lograda cuando existe un criterio intencional, constante y sistemático aplicado desde los centros de formación universitaria. De esta manera se posibilita enormemente su desarrollo personal, profesional y por ende, el logro de los objetivos y metas propuestas. (p. 10).

El nivel de relación entre el presente estudio y la actual investigación descriptiva se determina en el sentido que las habilidades metacognitivas deben ser promovidas de manera constante, intencional y didáctica desde el nivel secundario para así facilitar los procesos de formación personal, profesional establecer, por naturaleza, en el nivel superior. De igual

manera la metodología empleada en ambos estudios permite completar de manera importante los resultados y la estructura interna del presente estudio.

Rebaza (2016) en la Universidad Privada Antenor Orrego, con la finalidad de obtener el grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Didáctica de la Educación Superior, presentó y sustentó su tesis denominada *Relación entre Estrategias Metacognitivas, Aprendizaje Autorregulado y Autoestima en los Estudiantes en el Instituto Superior Pedagógico Indoamérica 2011*. Señala que la investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las estrategias metacognitivas, el aprendizaje autorregulado y la autoestima de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Indoamérica 2011. Se trata de una investigación descriptiva correlacional, con una muestra de 110 estudiantes a los que se le aplicó un instrumento sobre el uso de las estrategias metacognitivas (O'Neill y Abedi 1996), consistente en un inventario de 20 ítems tipo Likert; para el aprendizaje autorregulado se aplicó el de Lindner Harris & Gordon V4.01 que estuvo conformado por 80 ítems, así mismo para el autoestima se aplicó el inventario de autoestima de Coopersmith forma C (adaptado por Betancourt de contreras 1986) que consta de 25 reactivos de respuesta dicotómica. El coeficiente de correlación fue seleccionado por la correlación de Pearson. Los resultados obtenidos nos muestran que la correlación entre el desarrollo de estrategias metacognitivas y el aprendizaje autorregulado fue alta ( $r=0.767$ ) igualmente la correlación entre el desarrollo de la autoestima y las estrategias metacognitivas también evidenció una alta correlación ( $r=0.726$ ) a la par la correlación entre el aprendizaje autorregulado y el auto estima también era alta ( $r=0.934$ ). De lo que se infiere que existe una correlación significativa entre estas variables de estudio. De los datos obtenidos anteriormente se deduce que la promoción sistemática, metodológica y pertinente de las estrategias metacognitivas es posible de lograrse a partir de la participación activa, creativa e innovadora de los actores educativos teniendo en cuenta la programación, implementación y evaluación de Planes de Acción coherentes y pertinentes.

Se establece una relación directa e influyente entre el actual estudio y la presente propuesta en el sentido que éste ofrece un Marco Teórico importante y referencial para estructurar de manera pertinente y coherente la actual propuesta. Asimismo, se concretiza el vínculo al proponer estrategias y lineamientos para que los actores educativos puedan y deban fomentar las habilidades metacognitivas tanto en los estudiantes del nivel secundario como del nivel superior.

Huamaní (2015), presentó y sustentó en la Universidad San Ignacio de Loyola, con la finalidad de optar el grado académico de Maestro en Educación en la mención de Evaluación de Aprendizaje por Competencia, su tesis denominada *Estrategias Metacognitivas para Desarrollar la Competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria*. A modo de síntesis sostiene que el presente estudio propone estrategias metacognitivas para desarrollar la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de Educación Secundaria Básica. Metodológicamente se fundamenta en el enfoque cualitativo educacional de tipo aplicada proyectiva. La muestra estuvo representada por 21 estudiantes y 4 docentes seleccionados mediante la técnica del muestreo intencional criterial. Se emplearon métodos teóricos e instrumentos como parte del diagnóstico general que evidencian las fortalezas y las limitaciones de los docentes al dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje y una evaluación centrada en el aspecto cognitivo desde posiciones de la pedagogía tradicional que inciden en la formación integral de la personalidad, así como estudiantes con deficiencias en la comprensión y resolución de problemas matemáticos. La concepción transformadora de la propuesta emerge de los referentes teóricos y metodológicos que favorece hacia un aprendizaje autónomo y consciente desde procesos reflexivos y metacognitivos en los estudiantes y ofrece acciones que organizan el proceso didáctico, se asume el enfoque problémico que se sistematizan en el marco teórico, que le da rigor científico a la propuesta. El resultado esencial proporciona orientaciones teóricas-metodológicas desde lo metacognitivo, modelos de planificación e instrumentos para evaluar la competencia resolución de problemas matemáticos, que enriquecen el desempeño del docente del área de matemática, concluyendo que el estudio tiene una perspectiva formativa sólida, en cuanto a la superación del problema y la orientación de la práctica educativa. El estudio posee un carácter formativo buscando la superación del problema desde una perspectiva enriquecedora de la Práctica Pedagógica, como variable sustancial e indispensable para promover de manera sistemática y metodológica las habilidades metacognitivas en el área de Matemáticas. De igual manera se aplicaron instrumentos apropiados y pertinentes que permiten diagnosticar las fortalezas y debilidades docentes con relación a la promoción de las habilidades metacognitivas de los estudiantes del nivel secundaria. (p. xiii)

Se establece una relación entre el estudio y la actual investigación en el sentido que ofrece de manera concreta y fiable lineamientos metodológicos y pertinentes para enriquecer sustantivamente la Práctica Pedagógica vinculada con la promoción sistemática de las habilidades metacognitivas en Resolución de problemas. De igual manera la relación entre las

investigaciones se enriquece en el sentido que permite complementar los enfoques cuantitativos y cualitativos que presentan los estudios y la naturaleza de la investigación científica determina.

### **1.6.3. Antecedentes locales**

A nivel local Alcalá (2012), presentó y sustentó en la Universidad de Piura, quien con la finalidad de obtener el grado académico de Maestría en Educación con Mención en Psicopedagogía, su tesis denominada *Aplicación de un Programa de Habilidades Metacognitivas para mejorar la Comprensión Lectora en Niños de 4to Grado de Primaria del Colegio Parroquial Santísima Cruz de Chulucanas*. A modo de resumen señala que se determinó que el desarrollo de un programa de habilidades metacognitivas de regulación del proceso lector (planificación, supervisión y evaluación) en los alumnos de 4to grado “A” de primaria del colegio parroquial Santísima Cruz de Chulucanas influyó en el mejoramiento de su nivel de comprensión lectora en las habilidades de realizar inferencias e identificar la idea principal de un texto. De la misma manera contribuyó al desarrollo de algunas características de buen lector en dichos alumnos, como las de leer de acuerdo al objetivo de la lectura, conectar los saberes previos con los nuevos conceptos y distinguir las relaciones entre las informaciones del texto. Se deduce de la información anteriormente señalada que se pudo fomentar de manera efectiva y sistemática las características del buen lector, la conexión efectiva y directa entre los saberes previos y los nuevos y los niveles de Comprensión Lectora. Estas habilidades indudablemente influyen en la interpretación pertinente y correcta de los problemas matemáticos propuestos a los estudiantes de los diferentes niveles de estudio. De la misma manera el estudio metodológicamente señala que la investigación está enfocada desde un paradigma socio crítico, ya que parte de la reflexión de la situación actual del problema de la comprensión lectora en los niños del nivel primaria para plantear un programa de mejora que permita a los alumnos del cuarto grado A del colegio parroquial Santísima Cruz incorporar nuevas estrategias y desarrollar habilidades metacognitivas que a largo plazo los harán aprendices autónomos y eficientes. En la presente investigación se desarrolló una metodología mixta, que abarca la fiabilidad de los métodos cuantitativos midiendo y comprobando estadísticamente las variables que intervienen, y el compromiso de acción y mejora de la realidad de los métodos cualitativos. (p. 39).

El estudio se relaciona directamente con la propuesta en el sentido que propone estrategias metacognitivas de Comprensión Lectora las mismas que influyen directamente en los niveles de interpretación de la información Matemática que se establece y contiene en los

Problemas Matemáticos. También se vincula en el aspecto teórico al proponer una serie de corrientes y autores actualizados que permiten estructurar adecuada y científicamente el actual estudio descriptivo. De igual manera se establece la relación en el sentido que se promueven de manera significativa las habilidades relacionadas con la comprensión y las inferencias, las mismas que constituyen habilidades fundamentales para comprender adecuadamente la información matemática que se presenta en las distintas sesiones de aprendizaje matemático.

De la misma manera Reyes, M. (2015) presentó en la Universidad de Piura, con la finalidad de obtener al Grado de Magíster en Educación, su tesis denominada *Estrategias de Aprendizaje Utilizadas por los Estudiantes del Tercer Grado de Educación Secundaria*. En el estudio se señala a modo de conclusión fundamental que se rechaza la hipótesis de trabajo pues según los resultados se encontró que los estudiantes de tercero de secundaria utilizan con mayor frecuencia las estrategias disposicionales y de control de contexto, por lo que tienen muy buena motivación y expectativas positivas, además se preocupan por su estado físico. A pesar de ello, no tienen una continuidad en el uso de estrategias de procesamiento de la información, realizando sólo adquisiciones de información muy elementales como leer rápidamente los textos, fijarse en los títulos o palabras resaltadas, o mirar las imágenes y cuadros resúmenes. Además, utilizan con menos frecuencia las estrategias metacognitivas y evaluativas, en cuanto a planificar, controlar y regular el aprendizaje como por ejemplo confeccionar un horario personal de estudio o corregir lo que se hizo de manera equivocada. Es decir, se evidencia que poseen escasas habilidades metacognitivas que permitan conducir de manera eficiente y eficaz de propio proceso de aprender a aprender de manera constante autodirigida y motivacional. De igual forma expresan habilidades básicas para aprender como observar, memorizar y en algunos niveles llegan a la comprensión matemática que se propone en las variadas sesiones de aprendizaje matemático (p. 139).

También, dicha investigación se enmarca dentro del paradigma positivista y del método de la investigación cuantitativa para el logro de los objetivos previamente establecidos (p.41).

De misma manera el estudio se vincula con la actual propuesta en el sentido que coinciden en el aspecto metodológico y así poder complementar y enriquecer las líneas de acción y acciones metodológicas para el logro de los objetivos previamente establecidos. De igual modo se establece una coincidencia en el diagnóstico situacional entre ambos estudios al encontrar diferencias en los niveles de promoción de las estrategias citadas anteriormente dentro del área de Matemáticas, lo cual otorga lineamientos de acción para superar posteriormente la situación descrita previamente.

## **Capítulo 2**

### **Marco teórico de la investigación**

#### **2.1. Aprendizaje**

##### ***2.1.1. Definición de aprendizaje***

Después del Conductismo, del Cognitivismo, del Constructivismo, del Enfoque por competencias, intentar dar una definición de aprendizaje resulta algo complejo. Cada teoría, en su día tuvo importancia, y aún hay elementos, de algunas de ellas que perviven.

Hay que partir sin embargo de lo elemental. El aprendizaje es un proceso en el que se da un quién, un qué, un para qué, un cómo, un con qué, un con quién, independientemente del paradigma imperante en un tiempo determinado.

Así, para el Conductismo, los cambios observables en la conducta del individuo, en base a repetición de patrones de conducta, que devenían en la automatización, definen el aprendizaje. Los conductistas “mantienen que el aprendizaje era el resultado de un acondicionamiento clásico, es decir, formar nuevas conexiones E-R a través del mismo condicionamiento” (Silva y Avila, 1998, 26).

No desarrollaremos las diferentes teorías, solamente estamos dando algunas ideas importantes sobre las definiciones de aprendizaje a la luz de las teorías mencionadas.

Para el cognitivismo el aprendizaje es un proceso en el que intervienen la percepción, la atención, el lenguaje, la memoria, el pensamiento la inteligencia, es decir las categorías de lo cognitivo, y de manera intencional la persona recoge la información de su medio, interactúa activamente con ella y se produce la modificación de los significados en el interior de la mente. Una decodificación de los significados para adquirir conocimientos a largo plazo y desarrollar estrategias para pensar libremente, investigar y aprender, por lo que todo objeto de aprendizaje resulta valioso en sí mismo.

El aprendizaje es un proceso de asociación de la información nueva con la que ya posee el estudiante, integrando y reconstruyendo ambas informaciones en la adquisición de la nueva información adquirida. Y como afirma Serrano (1990, 59), aprender significativamente “consiste en la comprensión, elaboración, asimilación e integración a uno mismo de lo que se aprende”.

El aprendizaje es un proceso activo de apropiación de la cultura por parte del individuo que interactúa con los objetos materiales y culturales en una interrelación

permanente y activa con los sujetos que le rodean, adultos, compañeros de clase o de juego en el recreo, en el parque o en la calle, en el afán de disminuir la distancia entre lo que ya aprendió y lo que se ha propuesto aprender.

El constructivismo propone el aprendizaje como un proceso activo de construcción del conocimiento a partir del conocimiento previo. Es una forma de entender el aprendizaje como un proceso activo, en el cual cada ser humano, por decisión propia, se relaciona con otros y construye su propia realidad y sus propias experiencias, apoyándose de manera fundamental en la retroalimentación para adquirir los contenidos e ir más allá de la información dada. En el modelo los estudiantes se preocupan por involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje, lo asumen y el maestro es un facilitador del aprendizaje, dirige, mediatiza, promueve y ayuda al estudiante a aprender.

El enfoque por competencias nos sitúa en una nueva manera de aprender. Zabalza (2003, p. 27) define las competencias como el “conjunto de conocimientos y habilidades que el sujeto necesita para desarrollar alguna actividad”. Álvarez y Villardón (2006, p. 23) la definen como el “conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñar una ocupación dada y la capacidad de movilizar y aplicar estos recursos en un entorno determinado, para producir un resultado definido”. Una nueva manera de aprender como respuesta a las exigencias de un mundo que necesita personas que recuperen el sentido de humanidad y aseguren posibilidades de vida en ambientes saludables donde se pueda vivir en paz.

### ***2.1.2. Tipos de aprendizaje***

Aprendemos de diferentes maneras y al investigar encontramos muchos tipos de aprendizaje.

Así tenemos, el aprendizaje implícito, cuando se aprende porque se aprende sin que el individuo se dé cuenta: caminar, hablar, son resultados de este tipo de aprendizaje. En contraposición está el aprendizaje explícito, en donde el aprendiz tiene la intención de aprender y es consciente de lo que aprende. La activación de los lóbulos prefrontales hace posible la adquisición de la información sobre personas, lugares, objetos.

El aprendizaje asociativo, propio del condicionamiento clásico, el individuo aprende por la asociación entre dos estímulos, o un estímulo y un comportamiento. Frente a este tipo está el aprendizaje no asociativo, la exposición prolongada a un estímulo produce la

habitación o sensibilización. Ante un ruido constante, el individuo se habitúa y ya ni lo percibe.

El aprendizaje significativo, se produce cuando el individuo relaciona la información nueva con la que ya posee.

En el aprendizaje cooperativo, el individuo no aprende solo sino junto a sus compañeros. Es similar al trabajo colaborativo, pero se diferencia en que el cooperativo el maestro organiza y dirige el trabajo y en el cooperativo el maestro propone la tarea y los individuos se organizan para abordarla.

El aprendizaje emocional, está referido al manejo de las emociones, es decir aprender a conocer y gestionar las emociones de manera eficiente.

En el aprendizaje vicario, el aprendiz aprende del modelo. Llamado también aprendizaje observacional, se observa y se aprende.

A partir de la experiencia, también aprendemos, estamos ante el aprendizaje experiencial. Los errores, también constituyen fuente de aprendizaje.

El aprendizaje por descubrimiento, se da cuando el individuo descubre, relaciona y reordena los conceptos para adaptarlos a su esquema cognitivo, Es un aprendizaje activo.

El aprendizaje memorístico es el producto de una acción mecánica y repetitiva, fija en la mente conceptos cuyo significado no se comprende.

En el aprendizaje receptivo, el aprendiz, recibe la información, comprende el contenido y lo reproduce.

Si consideramos las inteligencias múltiples, podríamos considerar aprendizaje visual, aprendizaje auditivo, aprendizaje kinestésico, etc.

Definitivamente, sea cual fuere la denominación que se dé al aprendizaje, éste es un proceso que se concretiza en un resultado, un cambio, en la adquisición de un conocimiento, de una habilidad, de una actitud.

## **2.2. Metacognición**

### **2.2.1. Concepto**

Se refiere básicamente al conocimiento de los propios procesos de aprendizaje que realiza el sujeto en los diversos momentos y situaciones. De la misma manera implica ejercer acciones de autocontrol de las acciones que realiza el sujeto para el logro de aprendizajes significativos y funcionales que realiza la persona.

Al respecto, Tulving y Madigann (1969) consideran a la metacognición como “el conocimiento sobre la propia cognición”. Es decir el sujeto tiene conciencia, conocimiento y control pleno de las facultades y recursos para aprender a aprender de manera constante.

De la misma manera el sujeto monitorea las acciones que realiza para aprender en los diversos momentos y situaciones que la vida y las circunstancias le proponen.

### ***2.2.2. Estrategias cognitivas y Meta cognitivas***

Existe una relación muy íntima y estrecha en cuanto a estas importantes variables del conocimiento, las mismas que ejercen grado de acción sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes y su actitud frente al conocimiento del propio conocimiento.

Al respecto el Diccionario de la Real Academia Española (2001, p.393) considera que “el conocer es definido, en su acepción de sentido común, como averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”. Implica las acciones relacionadas con el recoger, seleccionar, almacenar y controlar la información; así como los propios procesos internos e intelectuales para aprender de manera significativa y funcional.

Por otra parte Flavell (1977) considera a la cognición como “conocimiento o conciencia que uno tiene acerca de sus propios procesos y productos cognitivos, como al monitoreo (supervisión sobre la marcha)..”. Señala además la relación y control de los procesos cognitivos y los diversos productos que se obtienen. El sujeto adquiere la capacidad para conocer, comprender y estimular los propios procesos cognitivos y así lograr aprendizajes de calidad en los variados contextos en los que les toca actuar.

Asimismo, Haller, Child y Walberg (1988, p. 34) consideran que “el término metacognición se usa para hacer referencia a la conciencia que una persona tiene de sus propios recursos cognitivos”. Esta condición capacita a la persona para que regule sus propios procesos para el aprendizaje y controle las condiciones que se generan alrededor. Estos recursos se aplican en las diversas y variadas etapas del procesamiento de la información y le ayuda al sujeto a tomar las decisiones de manera más coherente, pertinente y significativa en los diversos aspectos de su vida diaria.

También Nickerson (1988) reconoce que la Metacognición reconoce dos dimensiones: (a) conocimiento acerca de la cognición humana; y (b) capacidad que toda persona tiene para el manejo de los recursos cognitivos que posee, y para la supervisión. Destaca que el sujeto posee las condiciones, habilidades, destrezas para controlar no sólo el conocimiento que posee, sino además los propios procesos internos que se generan de manera

dinámica y estructural. Implica el conocimiento de los propios procesos del pensamiento como para generar la información que se necesita en los diversos momentos de su vida diaria. El sujeto tiene conciencia plena y absoluta de sus habilidades y debilidades que posee en función a la cognición que se genera internamente.

De la misma manera Ríos (1990, p. 67) considera que la metacognición es un constructo complejo con el cual se hace referencia al "conocimiento que tiene un sujeto acerca de las estrategias (cognoscitivas)...". Ello capacita al estudiante para solucionar diversos problemas que se presentan en la vida cotidiana. Por otra parte lo habilita para controlar sus propios procesos de pensamiento como generación de la información y del conocimiento que se produce de manera oportuna, pertinente, constante y funcional.

### ***2.2.3. Estrategias Metacognitivas y Aprendizaje***

Sobre la influencia de las estrategias metacognitivas en los procesos de aprendizaje se presentan variados enfoques y autores.

Se presentan a continuación aquella descripción teórica que se vincula directamente con la naturaleza, objetivos y actividades de la presente línea de investigación.

- a) Como Producto: Son los resultados o logros concretos obtenidos como resultado de las acciones o procesos emprendidos.
- b) Como proceso: Involucra las actividades mentales y metacognitivas que se ponen en práctica y que capacitan al estudiante para que realice las acciones de control y monitoreo de manera constante.

De la misma manera Delors (2008, p. 36) manifiesta que para que el hombre cumpla las misiones que le son propias, la educación debe ofrecer a lo largo de la vida las oportunidades para promover cuatro aprendizajes fundamentales:

- Aprender a conocer: Implica hacer uso consciente de los instrumentos para comprender.
- Aprender a hacer: Lo capacita para actuar en el entorno de manera efectiva y funcional.
- Aprender a vivir juntos: Se relaciona con una convivencia pacífica, democrática y participativa.
- Aprender a ser: Se vincula con el desarrollo integral de cada persona.

Al respecto señala que el aprendizaje es un proceso tanto de adquisición como de construcción de conocimiento, en el que interviene una serie de eventos afectivos, cognitivos, ejecutivos, socioculturales y biológicos. Aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento que refleja una adquisición de conocimiento o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y por lo tanto, pueden ser medidos.

#### ***2.2.4. Tipos de Estrategias Metacognitivas***

##### *2.2.4.1 Conocimiento declarativo metacognitivo*

Flavell (1976, p. 232), en cuanto a esta importante dimensión menciona que se refiere "al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos, por ejemplo, las propiedades de la información relevantes para el aprendizaje". El sujeto se hace consciente, conocedor y responsable de los propios procesos que implica el aprender a aprender. Se posee un real y objetivo saber de las fortalezas y debilidades que cada persona posee para el aprendizaje significativo y funcional situaciones, problemas y retos que se le presente en la vida cotidiana.

Carretero (2001, p. 21), sobre el mismo señala al "conocimiento que las personas construyen respecto del propio funcionamiento cognitivo. Un ejemplo de este tipo de conocimiento sería saber que la organización de la información en un esquema favorece su recuperación posterior". Se establece que el sujeto ejerce acciones de supervisión constante de los procesos cognitivos que lleva a cabo. Por ejemplo si desea comprender un texto de manera global y atenta puede que aplique la técnica de la lectura global y el posterior subrayado para el logro del objetivo lector propuesto.

Respecto a la ansiedad Guerrero, Blanco y Vicente (2002) afirman que cuando un estudiante tiene ansiedad interpreta las tareas matemáticas como amenazantes y peligrosas. Entre sus respuestas cognitivas se encuentran que el tema es muy difícil, no lo pueden entender y las respuestas afectivas que mencionan son las de sentirse impotentes para resolver la tarea, el fracaso hacia la asignatura y el miedo que aumenta cada vez que son evaluados en el área.

#### 2.2.4.2. *Conocimiento procedimental metacognitivo*

De acuerdo con Domínguez & Espeso (2002, p. 45) este tipo de conocimiento “hace referencia a lo que saben los sujetos sobre sus propias acciones, es lo que dice el alumno”. Se refiere básicamente a la capacidad y cantidad de información que poseen los estudiantes antes de enfrentarse a la realidad. De manera específica responde a la interrogante: ¿Qué conozco de...? Este conocimiento capacita a la persona para que progresivamente conozco el exterior y se desenvuelva en él con éxito. Igualmente permite el conocimiento de las habilidades, destrezas y actitudes personales. Posteriormente el desarrollo articulado de esta dimensión metacognitiva le permitirá tomar decisiones conscientes, responsables y sostenidas sobre las diversas acciones de su vida.

Del Valle (2002, p.99) manifiesta sobre esta importante dimensión que “un aspecto que no podemos pasar por alto es la memoria y las estrategias que el niño posee y que le van a permitir no repetir errores”. Lo capacita a revisar de manera constante y motivada sus propias estrategias de actuación tanto de su mundo personal, como social. revisar y actualizar sus propias estrategias. Posteriormente vuelve a renovar de manera cíclica, recurrente sus propias estrategias para aprender a aprender.

#### 2.2.4.3. *Conocimiento condicional metacognitivo*

Implica conocer y valorar las condiciones actuales existentes para poner en práctica las habilidades cognitivas personales. Es decir se aplican criterios de contextualización para poder desarrollar las actividades y estrategias propuestas con eficiencia, eficacia y efectividad.

Éste es uno de los conocimientos metacognitivos más complejos porque es difícil de alcanzar por las habilidades y conocimientos previos que se necesitan para poder ser alcanzado.

Al respecto Burón (1996, p.56) señala que “el **conocimiento condicional** se refiere a saber cuándo y por qué aplicar diversas acciones cognoscitivas y podría definirse como el conocimiento acerca de la utilidad de los procedimientos cognoscitivos”. Implica reconocer las reales y auténticas condiciones para poner en práctica el conocimiento adquirido a través de la memoria, atención, comprensión.

#### 2.2.4.4. *Planeamiento metacognitivo*

Se define como el conocimiento de las habilidades y destrezas personales y del contexto para poder ejecutar exitosamente las tareas encomendadas. Por ejemplo implica el uso de estrategias metacognitivas como la UVE Gowin para poder producir el aprendizaje

esperado. El sujeto hace uso con precisión de las variables personales para poder organizar las tareas y actividades encomendadas.

Carretero (2001, p.87) define esta dimensión como “la capacidad para ‘pensar en el futuro’, de anticipar mentalmente la forma correcta de ejecutar una tarea o alcanzar una meta específica”. Se pone en práctica un Plan de Acción para las tareas encomendadas y a cada acción o tarea a desarrollar se establecen con precisión las habilidades cognitivas a poner en práctica.

El autor continúa diciendo: “esta función ejecutiva depende de elementos como la plasticidad cerebral, mielinización, establecimiento de nuevas rutas o conexiones sinápticas, etc”. De la misma manera, es necesario adquirir el conocimiento de la información adecuada y la capacidad mental para organizar ésta en la estructura personal de la persona.

#### *2.2.4.5. Manejo de la información metacognitivo*

Sobre esta trascendente dimensión Jaramillo & Simbaña (2014, p.98), manifiestan que se refiere al “conocimiento y la capacidad de regular el propio funcionamiento cognitivo para resolver tareas complejas en forma eficiente”. Se trata de promover de manera cualitativa, estructural y eficiente las habilidades metacognitivas en las diversas situaciones y eventos propuestos. Para el adecuado manejo de la información metacognitiva se deben fomentar aspectos como la persuasión oral, comprensión lectora, la recepción, la atención, la solución de problemas y diversas formas de autocontrol. Igualmente los estudiantes sistematizan la información lograda por medio de resúmenes, mapas conceptuales, planificación de un problema matemático, elección de los algoritmos, ejecución sistemática del problema, sustentación coherente de la situación matemática.

#### *2.2.4.6. Monitoreo de la información metacognitivo*

De acuerdo con Brown (1980, p.65) esta importante sub dimensión corresponde al “monitoreo activo y a la consecuente regulación y orquestación de este proceso, en relación con los objetos cognitivos o con la información que ellos puedan contener usualmente al servicio de una meta concreta u objetivo”. Implica que el sujeto posee un rol regulador de sus propias actuaciones con la finalidad de controlar los procesos cognitivos y la información que cada uno de ellos posee. Dichos procesos de comprensión metacognitiva son recurrentes y ejercen influencia directa en la funcionalidad de la información obtenida. El sujeto posee la capacidad y la información necesaria para regular las actuaciones personales y las que se ejercen dentro de un contexto determinado.

#### *2.2.4.7. Control de errores metacognitivos*

Con relación a esta importante habilidad metacognitiva Garner & Kraus (1982, p.76) señalan que “es la parte del monitoreo en la que el lector o lectora se percata de que existe una inconsistencia en el texto que está leyendo o en una parte del mismo, lo cual no le permite llegar a una óptima comprensión de la intención comunicativa del autor o autora”. Significa que el sujeto toma consciencia activa de la existencia de algunos conocimientos o destrezas dentro de la estructura cognitiva que no le permiten el logro de aprendizajes de calidad. Una vez que se identifican las causas fundamentales que ocasionan inconsistencias en las estructuras cognitivas, el sujeto adopta las estrategias necesarias para superar las mismas y permitir la autorregulación de los propios procesos de aprendizaje.

#### *2.2.4.8. Autoevaluación posterior metacognitiva*

De acuerdo con Kagan y Lang (1978), citados en González (1999, p. 99), se refiere a “la evaluación de los procesos cognitivos propios como el reconocimiento de la eficiencia de la estrategia seguida para solucionar un problema lo cual implica el ejercicio de retroalimentación para modificar la estrategia. El sujeto adquiere la capacidad para evaluar los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y requerimientos cognitivos para evaluar los objetivos, procesos y productos obtenidos. Esta dimensión compleja le permite al estudiante utilizar con coherencia, eficacia y eficiencia sus procesos para aprender a aprender de manera significativa, pertinente y coherente. El sujeto adquiere la capacidad para evaluar la planificación, implementación y resultados de las acciones ejecutadas con anterioridad”.

### **2.3. El área de Matemática en el Currículo Nacional de Educación Básica**

La propuesta educativa peruana pretende atender nuevos desafíos desde un Currículo Nacional de la Educación Básica con enfoque por competencias, en el que postula la integración de saberes de distinto tipo como propósito de aprendizaje en respuesta a la naturaleza humana que al decir de Morín (2000), es una unidad compleja, en la que intervienen lo físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico y que hasta ahora ha estado parcelada en la educación a través de las disciplinas, lo que no ha permitido aprehender lo que significa ser humano, con su identidad compleja y común con todos los seres humanos.

La Matemática es la actividad humana que está presente en nuestra existencia, desde que nacemos hasta que morimos. Podemos afirmar sin temor a equivocarnos que hacemos Matemática a cada instante.

En el Currículo Nacional de Educación Básica, dice “el aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos.

A través del enfoque centrado en la resolución de problemas, el área de matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambios, resuelve problemas de forma movimiento y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. En estas competencias están considerados todos los campos del saber matemático sin parcelaciones, y es a partir de las situaciones problemáticas elegidas del contexto real local, nacional o internacional, o del contexto matemático o científico, que los estudiantes con la orientación de sus docentes se atreven a incursionar en el campo de la actividad matemática, tan bella como la que desarrolla Alicia en su país de las maravillas.

### ***2.3.1. Algunas definiciones importantes***

**Las competencias** refieren la facultad que tiene una persona para combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con un sentido ético.

**Las capacidades** son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada.

**Los estándares** son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad. Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos

**Los desempeños** son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos.

La propuesta del Currículo Nacional de Educación Básica está dada, en cada institución educativa, bajo la conducción de un equipo directivo que lidere al colectivo docente y a partir de un trabajo colaborativo, donde en primer lugar se determinen las necesidades educativas de los estudiantes y a partir de ello se gestione un currículo por competencias, que permita optimizar la práctica docente y obtener mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes.



## **Capítulo 3**

### **Metodología de la investigación**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La actual investigación toma en cuenta los principios y consideraciones del paradigma Positivista o denominado también empírico - analítico, el mismo que pretende conocer, describir y explicar la realidad de manera objetiva, real y auténtica.

En este sentido de acuerdo con Latorre, Arnal y del Rincón (1996) este tipo de investigaciones busca caracterizar los hechos, sucesos, fenómenos tal y como se presentan en la vida misma. Por ello, el estudio busca determinar cuáles son las actuales estrategias metacognitivas que para el aprendizaje de la Matemática ponen en práctica los estudiantes de quinto de Secundaria de la IE Pedro Ruiz Gallo, Jornada Escolar Completa del distrito de Ignacio Escudero, provincia de Sullana.

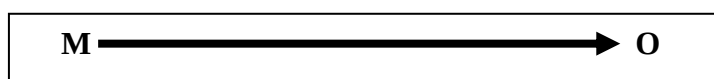
Respecto de la metodología cuantitativa, Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que usa prioritariamente técnicas y procedimientos concretos y objetivos para recolectar y analizar la información y así relacionarlos directamente con los objetivos previstos en el actual estudio.

Por ello se aplicó un instrumento estandarizado, el mismo que previamente fue sometido a criterios de validez y confiabilidad y de esta manera dar respuesta real al problema de investigación planteado anteriormente.

Asimismo, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2016, p.167) el estudio se caracteriza por ser transversal ya que “recolectan datos en un momento dado, en un tiempo único”. Se busca conocer las características de las actuales estrategias metacognitivas que usan los estudiantes y su incidencia en los niveles de aprendizaje matemático.

#### **3.2. Diseño de la Investigación**

El tipo de diseño de investigación es de carácter transversal y descriptivo simple, el mismo que se representa de la siguiente manera:



Donde: M : Muestra    O : Observación de la Muestra

Por ello, para comprobar la hipótesis planteada se toma en cuenta los procedimientos del cuestionario, el mismo que busca conocer y comprender las actuales estrategias metacognitivas que ponen en práctica los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática.

Al respecto, Galán (2009, p. 35) señala que esta técnica “es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación”. Busca generalizar la información recabada a todo el conjunto de la muestra de estudio y así relacionarla con las hipótesis y objetivos de la presente propuesta investigativa – descriptiva.

Por otra parte con la finalidad de lograr los objetivos propuestos en la presente investigación cuantitativa se llevaron a cabo los siguientes procedimientos de manera lineal:

- 1.- **Selección de los objetivos:** Con relación a la problemática descrita y en función a la naturaleza y principios de la presente investigación se precisaron los objetivos, tanto general como específicos; los mismos que se explicitan en la respectiva Matriz de la Investigación (Anexo 1).
- 2.- **Estructurar el marco teórico:** Con la finalidad de otorgarle sustento y coherencia al presente estudio se presentan los antecedentes actualizados y que poseen relación directa con el objeto de estudio. De la misma manera, se señalan los trascendentes aportes teóricos de las principales corrientes en materia de investigación y así servir de referente para el diseño y puesta en práctica del estudio.
- 3.- **Selección de la población y muestra de la investigación:** Los estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio Escudero, provincia de Sullana, constituyeron la población de estudio debido a que contienen los requisitos suficientes para la misma: edad, conocimientos previos y nivel de madurez cognitiva.  
La muestra de estudio fue No Probabilística debido a que estaba previamente seleccionada antes del inicio de la actual investigación descriptiva. Es decir, los estudiantes quinto año de secundaria de la Institución Educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio Escudero, provincia de Sullana, estaban previamente matriculados y asisten normalmente a sus respectivas sesiones de aprendizaje en el área de Matemática, las que ponen en práctica las estrategias metacognitivas que son de su conocimiento y comprensión.
- 4.- **Disposición de los Recursos:** En un primer momento, se sensibilizó a los integrantes de la comunidad educativa (estudiantes, maestros y directivos) sobre la importancia y

necesidad de concretizar la presente investigación. Para ello se realizaron charlas motivacionales y entrevistas de coordinación con los agentes educativos implicados. Como resultado de las acciones anteriormente detalladas se contó con la autorización de la Dirección del Plantel tal como consta en los anexos respectivos del actual Informe de Investigación. Posteriormente se contó con el valiosísimo aporte del asesor del presente informe, quien con criterio profesional, didáctico y metodológico guió asertiva y empáticamente las acciones y estrategias para el logro de los objetivos anteriormente establecidos. A continuación, se garantizó la aplicación del Programa Estadístico SPSS para así facilitar el logro de los objetivos previamente señalados en la actual investigación descriptiva.

- 5.- **Elección del tipo de instrumento aplicado:** El instrumento para el recojo oportuno y pertinente de la información fue el Inventario de estrategias meta-cognitivas generales (IEMG) para el aprendizaje de la Matemática elaborado por Adriana Gladys Favieri del Departamento Aeronáutica, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo, Buenos Aires.
- 6.- **Selección del método de análisis de datos:** Con la finalidad de lograr los objetivos propuestos se estructuraron tablas y gráficos propios de la Estadística Descriptiva. Para ello se aplicó el Programa SPSS lo cual conllevó a la obtención de las frecuencias, medias, de la variable Estrategias Metacognitivas que aplican los estudiantes en el área de Matemática. De la misma manera se comprobó la fiabilidad del instrumento mediante la puesta a prueba la técnica paramétrica de Alfa de Cronbach, lo cual arrojó resultados excelentes, buenos y aceptables para las diversas dimensiones de la variable de la actual propuesta descriptiva.
- 7.- **Revisión del instrumento:** Para ello se tuvo en cuenta el juicio de expertos, los mismos que son destacados profesionales e investigadores educativos con amplia trayectoria en el análisis consciente, veraz y objetivo de instrumento de recojo de información. Antes de la aplicación del cuestionario a la muestra de estudio se llevó a cabo una Prueba Piloto, la misma que arrojó importante información para la preparación, aplicación, evaluación y rediseño del citado instrumento.
- 8.- **Selección de la muestra de estudio:** La muestra fue de tipo no probabilística debido a que ya se encontraba previamente seleccionada antes de la puesta en marcha del proceso de investigación. Además, cumplía con los objetivos de la investigación y se relacionaba directamente con la naturaleza de la misma.

- 9.- **Aplicación del instrumento:** Fue auto administrado, cuidando de otorgar las indicaciones precisas y pertinentes para que los integrantes de la muestra de estudio respondan el instrumento de manera objetiva y veraz.
- 10.- **Codificación de la información obtenida:** A cada respuesta se le asignó un número para sintetizar la información obtenida. Posteriormente, esta fue llevada al programa Excel para facilitar el proceso de codificación. De la misma manera se codificaron los datos de la variable Estrategias Metacognitivas en el área de Matemática.
- 11.- **Análisis de los resultados:** Se logró observando la información implícita obtenida y el nivel de relación de ésta con los objetivos señalados y el Marco Teórico estructurado en la investigación.
- 12.- **Elaboración del informe final:** Se estructuró básicamente en cuatro capítulos. En el primero se detalló el problema descrito en sus diferentes dimensiones. En el segundo se describió el Marco Teórico; el mismo que estuvo constituido por antecedentes internacionales, nacionales y local actualizados y que se relacionan directamente con la presente investigación. En el tercer capítulo se detalla la metodología empleada, la misma que considera el tipo y el diseño respectivo y de acuerdo a la naturaleza del estudio. En el cuarto capítulo se llevó a cabo el proceso de análisis e interpretación de los datos obtenidos. Finalmente se redactaron las conclusiones y recomendaciones respectivas vinculándolas estratégicamente con los objetivos planteados.

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

La población está determinada por 70 estudiantes de Quinto grado de Educación Secundaria 2018 de la Institución Educativa Pedro Ruiz Gallo del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana que se encuentran en condición de matriculados.

#### **3.3.2. Muestra**

La muestra la constituyen los estudiantes de Quinto grado de Educación Secundaria 2018 de la Institución Educativa Pedro Ruiz Gallo del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana que se encuentran bajo el Modelo Educativo JEC (Jornada Escolar Completa). Se realizó la selección mediante muestreo no probabilístico, intencional, lo que implica que se ha tomado la totalidad de los estudiantes que conforman la presente muestra de estudio.

La siguiente tabla presenta la distribución de los estudiantes sujetos de la investigación.

*Tabla 1.* Distribución de los estudiantes de 5° Grado de Secundaria IE JEC Pedro Ruiz Gallo – Ignacio Escudero - 2018

| <b>Institución Educativa</b> | <b>Hombres</b> | <b>Mujeres</b> | <b>Total</b> |
|------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Pedro Ruiz Gallo             | 35             | 35             | 70           |

Fuente: Nóminas de matrícula de la IE JEC “Pedro Ruiz Gallo” 2018

### **3.4. Variables de Investigación**

En la actual investigación solamente se ha considerado la variable estrategias metacognitivas.

#### **3.4.1. Definición conceptual**

De acuerdo con Delmastro y Salazar (2008, p. 45) la estrategia metacognitiva puede ser definida como: “una actividad consciente de pensamiento de alto nivel, que permite indagar y reflexionar sobre la forma cómo la persona aprende y controla sus propias estrategias y procesos de aprendizaje, con el objeto de modificarlos y/o mejorarlos”. Implica la actuación personal, consciente, voluntaria que pone en práctica el estudiante para optimizar sus procesos de aprendizaje y así concretizar las actuaciones de aprender a aprender.

*Tabla 2.* Operacionalización de la variable

| <b>Variables</b>            | <b>Definición Operacional</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dimensiones</b>                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Estrategias metacognitivas. | Capacidad del estudiante para conocer, comprender, controlar y evaluar las acciones y mecanismos que utiliza de manera constante e intencional para aprender a aprender buscando que lo internalizado tenga el carácter de significativo y funcional. | Conocimiento declarativo metacognitivo.    |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Conocimiento procedimental metacognitivo.  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Conocimiento condicional metacognitivo.    |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Planeamiento metacognitivo.                |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Manejo de la información metacognitivo.    |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Monitoreo de la comprensión metacognitivo. |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Comprensión de errores meta cognitiva.     |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | Autoevaluación posterior meta cognitiva.   |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con la finalidad de describir las estrategias metacognitivas que en el área de Matemáticas ponen en práctica los estudiantes de Quinto de Secundaria se aplicó didáctica y metodológicamente un instrumento denominado Inventario de Estrategias meta – cognitivas para el aprendizaje de la Matemática de Adriana Gladys Favieri (2013). La aplicación de este instrumento fue de tipo transversal ya que se aplicó de manera oportuna y pertinente de acuerdo al cronograma previamente elaborado y, buscando caracterizar las reales y auténticas estrategias metacognitivas que utilizan los sujetos de la investigación en las diversas y variadas sesiones de aprendizaje. Para establecer la validez del contenido del instrumento, se recurrió a juicio de expertos, de manera que analizarán sus dimensiones propuestas. Para ello se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Extensión, estructura y complejidad de las dimensiones señaladas.
- b) Nivel de Comprensión de los estudiantes ante los ítems señalados.
- c) Relación de los ítems, número de los mismos y complejidad de cada uno.

Los profesionales consultados para emitir su juicio fueron:

|         |                                                                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juez 01 | Diana Judith Quintana Sánchez<br>Magíster en Educación por la Universidad de Piura, docente de la Universidad Nacional de Piura. |
| Juez 02 | William Garcia Rugel<br>Magíster en Educación por la Universidad César Vallejo. Docente de la Universidad San Pedro de Sullana.  |
| Juez 03 | Luis Vicente Mejía Alemán<br>Magíster en Educación por la Universidad de Piura. Docente de la Universidad Nacional de Piura      |

Ver anexos 3,4 y 5.

La validez del instrumento fue determinada unánimemente, por los tres profesionales expertos en el campo de la Matemática y Didáctica de la Matemática.

Se debe tener en cuenta que el instrumento estandarizado y aprobado por la Comunidad Científica fue diseñado en el año 2013 por la reconocida investigadora Adriana Gladys Favieri, y editado por la Universidad de Almería, España. Previamente fue sometido a análisis estadístico para determinar finalmente la autenticidad y objetividad de los ítems. Se debe tener en cuenta que el citado instrumento viéndose siendo utilizado constantemente tanto en el contexto internacional como peruano.

Posteriormente, con la finalidad de garantizar una adecuada aplicación del cuestionario, se aplicó una prueba piloto a 20 estudiantes de la población seleccionada. Ellos manifestaban similares características cognitivas y metacognitivas que los sujetos pertenecientes a la presente investigación descriptiva.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que para establecer la consistencia interna de citado instrumento se toma en consideración el procedimiento estadístico de Alfa de Cronbach. Al respecto George y Mallery (2003, p. 231) señalan que “las recomendaciones para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach son las siguientes: cuando el coeficiente alfa es mayor que .9 es excelente; si se obtiene un coeficiente alfa mayor que .8 es bueno y un coeficiente alfa mayor que .7 es aceptable”. De la misma medida que la presente técnica paramétrica miden un mismo constructo o variable, en este caso, los niveles de uso de las estrategias metacognitivas en el área de Matemática y, confirma que los ítems estructurados se hayan fuertemente interrelacionados y adecuados al nivel de madurez y comprensión de los sujetos de la investigación.

En este sentido se encontró que el citado instrumento tiene un nivel bastante aceptable de consistencia interna, ya que el Alfa de Cronbach fue 0,961 lo cual otorga objetividad, seriedad y pertinencia al mismo. De la misma manera las dimensiones de la variable señalada arrojaron las siguientes puntuaciones en la técnica inferencial previamente señalada:

- ❖ Conocimiento Declarativo : 0,774
- ❖ Conocimiento Procedimental: 0,90
- ❖ Conocimiento Condicional :0,828
- ❖ Planeamiento: 0,92
- ❖ Manejo de la Información: 0,774
- ❖ Monitoreo de la Comprensión:0,90
- ❖ Control de Errores: 0,828
- ❖ Autoevaluación Posterior: 0,920

Para otorgarle la validez externa al estudio se tuvo en cuenta la relación entre dimensiones, estrategias /indicadores e ítems de la variable.

*Tabla 3. Relación entre dimensiones, estrategias/indicadores e ítems de la variable.*

| Dimensiones                               | Estrategias / Indicadores                                                             | Ítems                                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocimiento Declarativo Metacognitivo    | Conocimiento de las propias fortalezas y debilidades intelectuales.                   | 26. Comprendo cuáles son mis debilidades y fortalezas intelectuales.               |
|                                           | Conocimiento de la propia motivación.                                                 | 15. Me pregunto si estoy motivado.                                                 |
|                                           | Conocimiento del propio nivel de ansiedad.                                            | 20. Me pregunto si estoy ansioso.                                                  |
|                                           | Conocimiento de las propias habilidades organizativas de la información.              | 18. Me pregunto si soy bueno organizando la información.                           |
|                                           | Conocimiento del control del aprendizaje.                                             | 13. Me pregunto si sé cómo controlar el aprendizaje                                |
| Conocimiento Procedimental Metacognitivo  | Conocimiento de distintas formas de estudio.                                          | 23. Me pregunto si conozco distintas formas de estudio.                            |
|                                           | Uso de distintas formas de estudio.                                                   | 32. Uso distintas formas de estudio.                                               |
|                                           | Conocimiento sobre la localización de recursos.                                       | 19. Me pregunto si sé cómo encontrar información en la biblioteca o en Internet    |
|                                           | Organización del material de estudio.                                                 | 24. Organizo el material a estudiar.                                               |
|                                           | Estudio en grupo con compañeros.                                                      | 22. Estudio en grupo de compañeros.                                                |
| Conocimiento Condicional Metacognitivo    | Confianza en las propias capacidades.                                                 | 25. Confío en mis capacidades.                                                     |
|                                           | Adaptación de la forma de estudio a la situación.                                     | 14. Adapto la forma de estudio a la situación.                                     |
|                                           | Automotivación.                                                                       | 31. Puedo motivarme a aprender cuando lo necesito.                                 |
|                                           | Control de la ansiedad.                                                               | 29. Puedo controlar mi nivel de ansiedad.                                          |
|                                           | Uso de las fortalezas intelectuales en compensación de las debilidades intelectuales. | 12. Uso mis fortalezas intelectuales para compensar mis debilidades intelectuales. |
| Planeamiento Metacognitivo                | .Análisis previo.                                                                     | 9. Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de comenzar a estudiar       |
|                                           | Lectura generalizada.                                                                 | 17. Hago una lectura general del tema antes de empezar a estudiar.                 |
|                                           | Determinación de objetivos.                                                           | 11. Me impongo objetivos específicos.                                              |
|                                           | Organización del tiempo.                                                              | 5. Organizo mi tiempo para conseguir mis objetivos                                 |
| Manejo de la Información Metacognitiva    | Determinación de la velocidad de estudio.                                             | 8. Estudio más lento cuando el tema es difícil.                                    |
|                                           | Atención a los conceptos importantes.                                                 | 30. Presto atención conscientemente a las explicaciones de conceptos importantes.  |
|                                           | Traducción al propio lenguaje.                                                        | 28. Trato de expresar lo que estudio usando mis propias palabras.                  |
|                                           | Creación de ejemplos propios.                                                         | 27. Creo mis propios ejemplos para entender lo que estudio.                        |
|                                           | Relación con conocimientos previos-                                                   | 3. Me pregunto si el tema nuevo está relacionado con lo que ya sé.                 |
|                                           | Uso de diagramas.                                                                     | 2. Hago cuadros o diagramas para resumir y estudiar.                               |
| Monitoreo de la Comprensión Metacognitivo | Chequeo logro parcial de los objetivos propuestos.                                    | 21. Hago pausas y me pregunto si estoy logrando mis objetivos.                     |
|                                           | Realización de pausas para controlar la comprensión.                                  | 1. Hago pausas regulares para chequear si comprendí lo que estoy estudiando.       |
| Comprensión de Errores Meta cognitiva     | Revisión de las explicaciones de clase.                                               | 7. Paro y reveo las explicaciones de clases cuando algo no entiendo.               |
|                                           | Revisión de libros.                                                                   | 16. Paro y reveo las explicaciones en libros cuando algo no entiendo.              |
|                                           | Búsqueda de ayuda externa.                                                            | .10. Pido ayuda a otros cuando no entiendo.                                        |
| Autoevaluación Posterior Meta Cognitiva   | Autoevaluación de logro de objetivos.                                                 | 6. Me pregunto si conseguí alcanzar mis objetivos una vez que he terminado.        |
|                                           | Autoevaluación del aprendizaje.                                                       | 33. Me pregunto si aprendí lo suficiente después de estudiar.                      |
|                                           | Autoevaluación del desempeño.                                                         | 4. Me pregunto si me esforcé suficiente después de estudiar.                       |
| <b>Escala</b>                             | 1: No lo hago nunca 2: Lo hago rara vez 3: Lo hago a menudo 4: Lo hago siempre        |                                                                                    |

Fuente: Inventario de estrategias megacognitivas generales.

El instrumento original pertenece al inventario de consciencia meta-cognitiva de adultos perteneciente a Schraw y Dennison (1994), llamado *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) y su adaptación a las estrategias metacognitivas generales. Posteriormente se realizaron los respectivos análisis factoriales mediante la puesta en práctica del Programa Informático SPSS, el mismo que señala los niveles de confiabilidad y validez al presente cuestionario.

De la misma manera se tuvo en cuenta la siguiente escala de evaluación para poder agrupar y recodificar la variable y para poder identificar los niveles de puesta en práctica de las Estrategias Metacognitivas en el área de Matemática.

*Tabla 4.* Escala de evaluación

| Dimensiones                                  | Nº de Items | Nivel Bajo | Nivel Medio | Nivel Alto |
|----------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Conocimiento Declarativo<br>Metacognitivo    | 5           | 1 -7       | 8 -13       | 14 – 20    |
| Conocimiento Procedimental<br>Metacognitivo  | 6           | 1 – 8      | 9 – 16      | 17 – 24    |
| Conocimiento Condicional<br>Metacognitivo    | 4           | 1 – 5      | 6 – 10      | 11 – 16    |
| Planeamiento Metacognitivo                   | 4           | 1 – 5      | 6 – 10      | 11 – 16    |
| Manejo de la Información<br>Metacognitiva    | 6           | 1 – 8      | 9 – 16      | 17 – 24    |
| Monitoreo de la Comprensión<br>Metacognitivo | 2           | 1 – 3      | 4 – 5       | 6 – 8      |
| Comprensión de Errores Meta<br>cognitivo     | 3           | 1 – 4      | 5 – 8       | 9 – 12     |
| Autoevaluación Posterior Meta<br>Cognitiva   | 3           | 1 – 4      | 5 – 8       | 9 – 12     |

Fuente: Inventario de estrategias metacognitivas generales para el aprendizaje de la Matemática.

### **3.6. Procedimiento de análisis y presentación de resultados**

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS teniendo en cuenta el procedimiento que a continuación se indica:

- a) **Diseño de base de datos:** Se elaboró una vista de datos para llevar a cabo el conteo respectivo de las respuestas dada por los sujetos de la investigación en el instrumento entregado.
- b) **Tabulación:** Se elaboró tablas de frecuencias absolutas y relativas considerando los objetivos de la investigación.
- c) **Graficación:** Se procedió a diseñar gráficos de barras para representar la información encontrada para cada una de las dimensiones de la actual investigación descriptiva.
- d) **Análisis Cuantitativo:** Se sintetizan los datos encontrados en cada una de las dimensiones propuestas a partir de la información obtenida en la aplicación del presente cuestionario.

## **Capítulo 4**

### **Resultados de la Investigación**

#### **4.1. Contexto y sujetos de investigación**

##### ***4.1.1. Descripción del contexto de investigación***

El año 1963 los pobladores y trabajadores de la hacienda “San Rolando” oficialmente denominada Cooperativa Agraria de Trabajadores Limitada B – 12 Ventarrones inician las gestiones para atender las demandas educativas de la niñez del poblado, lo que se concretiza con la creación de la Escuela Fiscalizada Mixta N° 35, y que inicia con la atención de 52 niños y niñas desde transición hasta el tercer grado de Primaria.

En el año 1979 la referida escuela se denomina Centro Educativo Fiscalizado N° 1553 autorizado mediante Resolución Directoral N° 5076 y brinda el servicio educativo desde transición hasta quinto grado de Primaria a un total de 270 estudiantes entre varones y mujeres.

El 13 de abril de 1981 se crea el Colegio Secundario “Pedro Ruiz Gallo” mediante Resolución Directoral N° 0383. La escuela fiscal se transforma en Escuela Estatal Primaria de Menores N° 15084, mediante Resolución Directoral N° 0338 con fecha 13 de abril de 1981. Desde el año 1999 se iniciaron las gestiones para unificar ambos niveles y así proponer un mejor servicio educativo y formativo. El 11 de agosto del año 2000 se crea el Colegio Nacional “San Juan de la Virgen” mediante Resolución Directoral N° 01862, El 14 de julio del año 2004, se emite la RD N° 1632 con la que se crea la Institución Educativa “Pedro Ruiz Gallo”.

Actualmente la institución educativa Pedro Ruiz Gallo atiende los niveles: primaria y nivel secundaria. Desde el año 2016 se ha convertido en escuela JEC (Jornada Escolar Completa).

Actualmente se cuenta con 2 directivos, 15 docentes del Nivel Primaria, 10 docentes del nivel Secundaria, 02 personas de Mantenimiento y Servicio, atendemos el servicio educativo a 299 estudiantes del nivel primario y 195 en el nivel secundaria distribuidos en 12 aulas en el Nivel Primaria, 6 en Secundaria. Se promueve el fomento de capacidades y la participación activa, trascendente, crítica en un ambiente de amor, respeto, responsabilidad y laboriosidad. Se vivencian los conocimientos, habilidades y destrezas en su medio familiar y comunitario permitiendo que los estudiantes se desenvuelvan en un mundo exigente y tomar parte en iniciativas empresariales y sociales.

La misión institucional se sintetiza de la siguiente manera:

“La Institución Educativa ‘Pedro Ruiz Gallo’ del Centro Poblado ‘San Juan de la Virgen’ ofrece servicios educativos acordes con los nuevos enfoques pedagógicos y los cambios científicos y tecnológicos actuales en los niveles Primaria y Secundaria. Nuestra propuesta se basa en la vivencia del estudio, amor y responsabilidad como medios para formar personas proactivas, reflexivas e innovadoras; para ello trabajamos de manera dinámica, organizada y visionaria involucrando y comprometiendo activa y conscientemente a todos los miembros de la Comunidad Educativa”.

De la misma manera la visión institucional, consensuada previamente con los diversos actores educativos se explicita de la siguiente manera: “Al año 2018 la I.E. “Pedro Ruiz Gallo” del Centro Poblado San Juan de la Virgen – Ignacio Escudero, ofrecerá una educación de calidad con docentes calificados y, padres y madres de familia comprometidos con el proceso de formación integral de los y las estudiantes fortaleciendo la práctica del estudio, amor y responsabilidad. Para ello, los agentes educativos se organizan colaborativa y empáticamente con el fin de alcanzar las metas institucionales propuestas”.

Asimismo, dentro de su Propuesta Pedagogía se considera como aspecto básico en la educación personalizada, la vivencia de **Valores** expresados en **Actitudes** concretas de vida que permitan el desenvolvimiento integral de todos y cada uno de los estudiantes que se educan en la escuela. El objetivo general que orienta las acciones educativas se declara como a continuación se señala: Mejorar la calidad del servicio de educación primaria y secundaria ampliando la oportunidad de aprendizaje de los y las estudiantes de la I.E.”Pedro Ruiz Gallo”, promoviendo el cierre de brechas y la equidad educativa.

De igual manera los objetivos específicos se posibilitan el logro progresivo, pero seguro del objetivo general se señalan de la siguiente manera:

1. Implementar la oferta pedagógica pertinente que responda a las características, intereses y necesidades de nuestros estudiantes, a través de diversas estrategias didácticas con el uso de recursos tecnológicos y la aplicación de herramientas pedagógicas.
2. Promover una gestión eficiente centrada en los aprendizajes con directivos, docentes y de soporte al proceso pedagógico suficiente y competente que impulse espacios de participación para promover una convivencia favorable.

3. Optimizar la mejora del servicio educativo mediante el aprovechamiento de la infraestructura, mobiliario, equipamiento y materiales educativos suficientes y adecuados para la implementación de la Jornada Escolar Completa.

#### ***4.1.2. Descripción de los sujetos de investigación***

##### **Características de los Estudiantes**

Éstas básicamente se sintetizan de la siguiente manera

- ❖ Se reconoce y actúa como persona valiosa conociendo sus fortalezas y debilidades.
- ❖ Ejerce sus deberes y derechos con respeto buscando el bien común de todas y cada una de las personas que se encuentran a su alrededor.
- ❖ Demuestra empatía y tolerancia en el trato con sus compañeros respetando las creencias, conocimientos y personalidades de todos y cada uno de sus compañeros.
- ❖ Demuestran cuidado y respeto constante por su propio cuerpo y el de los demás.
- ❖ Manifiestan a través del arte sus conocimientos, creencias y capacidades buscando expresar de esta manera su creatividad.
- ❖ Se comunica de manera asertiva, respetuosa y empática con sus compañeros y compañera haciendo uso de su lengua materna.
- ❖ Emplea acciones vinculadas con el empleo responsable de la naturaleza, los seres vivos e inertes.
- ❖ Utiliza los conocimientos matemáticos en su vida diaria adaptándolos a su contexto y a sus conocimientos previos.
- ❖ Presenta, sustenta y desarrolla proyectos de emprendimiento que busquen despertar sus habilidades hacia el mundo del trabajo.
- ❖ Utiliza responsablemente las Tecnologías de la Información y la Comunicación promoviendo su comunicación e incidiendo directamente en sus procesos de aprendizaje.

##### **Características de los Profesores**

Los docentes representan, luego de los estudiantes, los agentes educativos esenciales que posibilitan la formación integral de éstos por medio de la propuesta de estrategias educativas en la institución educativa.

Para ello se manifiestan en sus actitudes las siguientes características:

- ❖ Poseen una alta autoestima que hace posible el desarrollo de identidad personal, social y cultural.

- ❖ Demuestra coherencia con sus principios éticos, morales y espirituales.
- ❖ Posee capacidad de mejorar de manera cualitativa y significativa su Práctica Pedagógica con miras a fomentar aprendizajes significativos y funcionales en todos y cada uno de los estudiantes.
- ❖ Brinda afecto, empatía, confianza a todos los integrantes de la Comunidad Educativa apoyando de manera desinteresada los planes y proyectos que la escuela programa y ejecuta.
- ❖ Es tolerante en el trato con sus compañeros buscando encontrar la mejor solución a los problemas que se pudiesen presentar.
- ❖ Posee capacidad para trabajar en equipo buscando aprovechar las individualidades de los colegas con miras a lograr los objetivos institucionales propuestos.
- ❖ Se muestra empático, tolerante, asertivo y dialogante en cada una de las acciones desarrolladas demostrando capacidad para promover la convivencia pacífica en la escuela.
- ❖ Ejerce dominio de la teoría y práctica de las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas buscando de esta manera la mejora de su quehacer pedagógico.
- ❖ Domina pedagógica y científicamente su nivel y especialidad buscando de esta manera ejercer su profesión de manera coherente, clara y significativa.

### **Características de los Directores**

Es importante y necesario detallar las características de los directivos con la finalidad de concretizar el liderazgo pedagógico y así facilitar la promoción de aprendizajes significativos y funcionales en todos y cada uno de los estudiantes.

- ❖ Lidera la planificación institucional a partir del conocimiento y puesta en marcha de los procesos pedagógicos, didácticos, clima escolar y habilidades sociales como factores esenciales que contribuyan al logro de los objetivos institucionales.
- ❖ Fomenta la participación democrática institucional valorando los aportes de todos y cada uno de los integrantes de la Comunidad Educativa. Para ello institucionaliza el respeto, la tolerancia, la comunicación y la tolerancia entre todos y cada uno de los actores educativos.
- ❖ Gestiona aprendizajes de calidad para todas y todos los estudiantes creando condiciones apropiadas en tiempo, recursos, espacios y financiamiento.
- ❖ Realiza procesos de evaluación constantes de la gestión escolar demostrando transparencia y honestidad en todas y cada una de las acciones realizadas.

- ❖ Establece una comunidad de aprendizaje entre el personal docente y no docente incentivando la participación, compromiso y desarrollo personal y profesional de todos y cada uno de los integrantes de su Comunidad Educativa.
- ❖ Promueve la puesta en marcha de los procesos pedagógicos y didácticos en la Comunidad Educativa mediante un monitoreo y acompañamiento oportuno, pertinente, empático y necesario.

#### 4.2. Presentación e interpretación de los resultados

Los resultados de esta investigación estuvieron dirigidos a responder los objetivos específicos de la misma los cuales están enfocados a determinar las estrategias metacognitivas que para el aprendizaje del área de Matemática aplican los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo”, del centro poblado de San Juan de la Virgen, del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana.

*Tabla 5.* Valores medios de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "PEDRO RUIZ GALLO"- SAN JUAN DE LA VIRGEN- IGNACIO ESCUDERO- SULLANA

| DIMENSIÓN | D1   | D2   | D3  | D4   | D5   | D6   | D7   | D8   |
|-----------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| MEDIA     | 2,95 | 2,98 | 3,2 | 3,07 | 3,06 | 3,01 | 3,04 | 3,16 |

Fuente. Registro de puntuaciones del Inventario de Estrategias Metacognitivas.

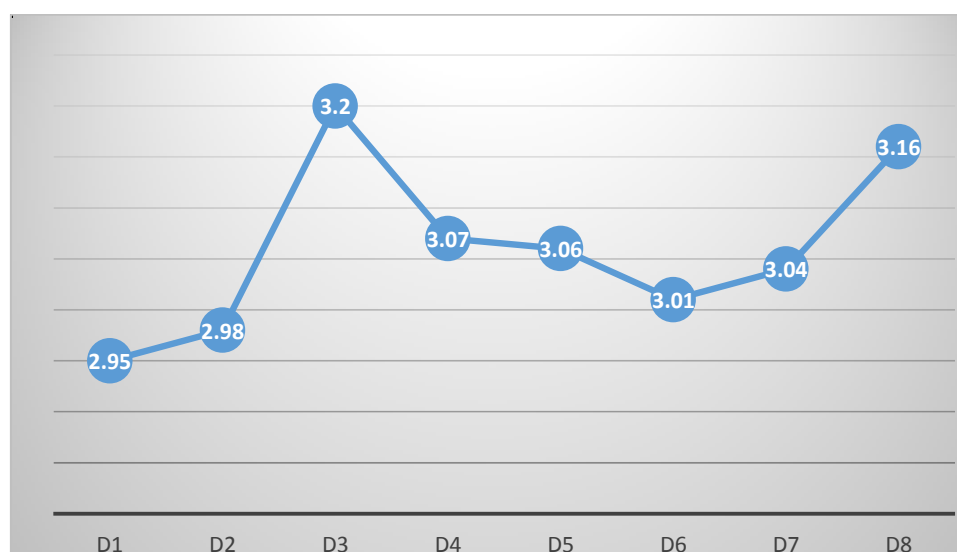


Figura 3. Valores medios de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "Pedro Ruiz Gallo"- Ignacio Escudero - Sullana

Fuente: Datos de la tabla 5.

De acuerdo con los valores de la Tabla 5, podemos apreciar que los valores de las medias oscilan en un intervalo entre 2.95 y 3.20. Siendo el menor valor posible 0 y el mayor 4, podemos afirmar que en promedio los estudiantes sujetos de esta investigación, aplican diferentes estrategias metacognitivas, y con mayor incidencia en primer lugar las que corresponden al conocimiento condicional. Los valores obtenidos son significativos y se relacionan directamente con las hipótesis y objetivos de la presente investigación.

*Tabla 6.* Valores porcentuales de niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión en los estudiantes de quinto año de secundaria de la IE JEC "PEDRO RUIZ GALLO" IGNACIO ESCUDERO - SULLANA

| Dimensiones                                  | Nunca lo hago (1) | Rara vez lo hago (2) | Muchas veces lo hago (3) | Lo hago siempre (4) |
|----------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| 1. Conocimiento Declarativo Metacognitivo    | 6                 | 22                   | 43                       | 29                  |
| 2. Conocimiento Procedimental Metacognitivo  | 4.3               | 23.4                 | 42.6                     | 29.7                |
| 3. Conocimiento Condicional Metacognitivo    | 3.7               | 13.7                 | 41.4                     | 41.2                |
| 4. Planeamiento Metacognitivo                | 1.1               | 20                   | 49.3                     | 29.6                |
| 5. Manejo de la Información Metacognitivo    | 2.6               | 20.7                 | 44.5                     | 32.2                |
| 6. Monitoreo de la Comprensión Metacognitivo | 0.7               | 23.5                 | 43.6                     | 32.2                |
| 7. Comprensión de Errores Meta cognitiva     | 1.9               | 21                   | 47.6                     | 29.5                |
| 8- Autoevaluación Posterior Meta Cognitiva   | 2.4               | 15.7                 | 45.2                     | 36.7                |

Fuente: Registro de puntuaciones del Inventario de Estrategias Metacognitivas.

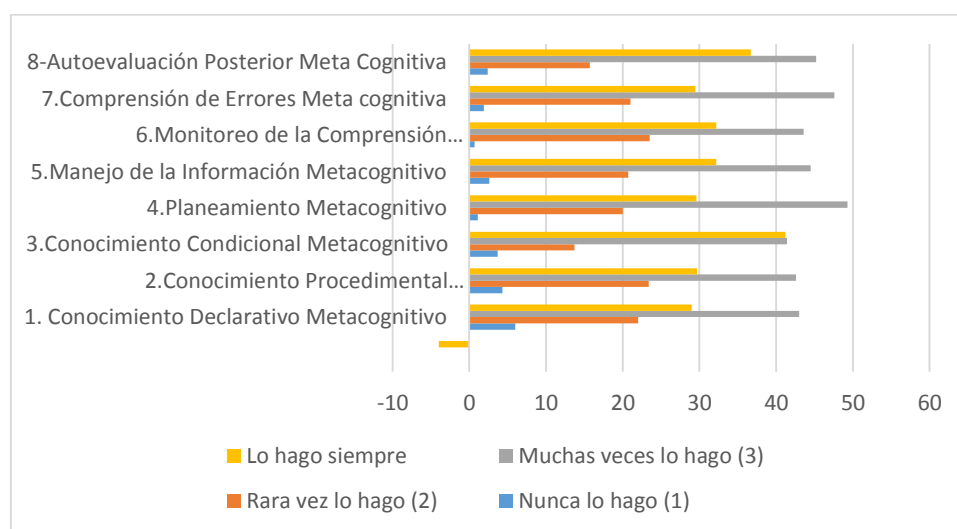


Figura 4. Valores porcentuales de niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas clasificadas por dimensión.

Fuente: Datos de la tabla 6.

De acuerdo a los valores de la Tabla 6, podemos apreciar que si sumamos los dos niveles de mayor valor, se ratifica que la dimensión tres conocimiento condicional metacognitivo presenta el mayor valor porcentual con un 82.5 %, seguida de la dimensión ocho autoevaluación posterior metacognitiva, con un 81.9 %. Cabe anotar que los valores porcentuales de las otras dimensiones no están muy alejados. De la misma manera se aprecia que la mayoría de los estudiantes, en un intervalo del 66% al 81 % aplican muchas veces o siempre las estrategias metacognitivas en el área de Matemáticas en las diversas sesiones de aprendizaje. Hay un porcentaje en todas las dimensiones cercano al 25 % que no aplican o rara vez las aplican estrategias metacognitivas. Las estrategias de la tercera dimensión están relacionadas con el por qué y el cuándo de la metacognición, las de autoevaluación posterior, como su nombre lo indica, se refiere a la valoración de los productos y procesos regulatorios del propio aprendizaje.

Respecto al porcentaje de estudiantes que no aplican o rara vez aplican estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática, es urgente sugerir a sus maestros que se propongan un plan de mejora que les permita familiarizarse con las estrategias, a fin de mejorar sus logros de aprendizaje.

#### **4.2.1. Dimensión 1: Conocimiento declarativo metacognitivo**

En el objetivo específico se determinaron las estrategias metacognitivas de la primera dimensión: Conocimiento Declarativo Metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

Tabla 7. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las Estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento declarativo metacognitivo.

|                      | Conocimiento de las propias fortalezas y debilidades. | Conocimiento de la propia motivación | Conocimiento del propio nivel de ansiedad | Conocimiento de las propias habilidades organizativas de la información. | Conocimiento del control de aprendizaje. |
|----------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 0                                                     | 4.3                                  | 24.3                                      | 0.0                                                                      | 1.4                                      |
| Rara vez lo hago     | 4.3                                                   | 12.8                                 | 40.0                                      | 25.7                                                                     | 28.6                                     |
| Muchas veces lo hago | 44.3                                                  | 42.9                                 | 18.6                                      | 54.3                                                                     | 52.9                                     |
| Lo hago siempre.     | 51.4                                                  | 40.0                                 | 17.1                                      | 20.0                                                                     | 17.1                                     |

Fuente: Cuestionario de Estrategias Metacognitivas y Cognitivas.

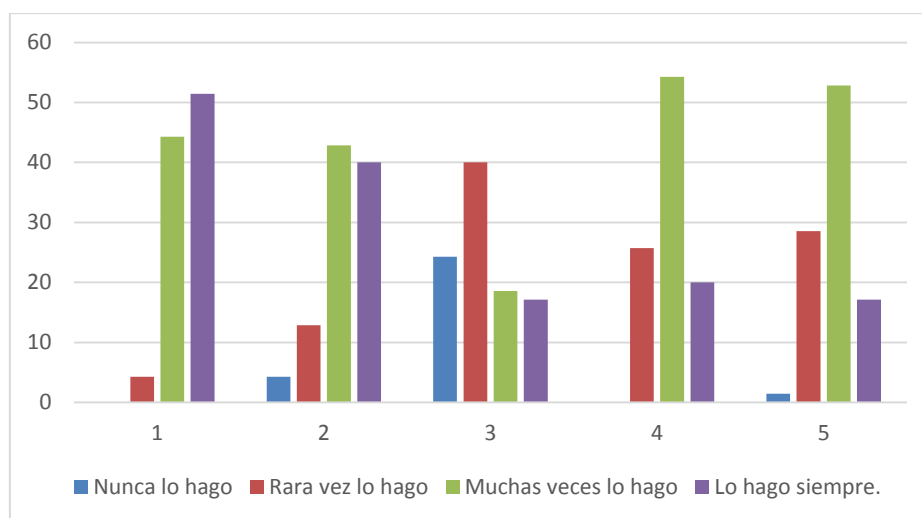


Figura 5. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento declarativo metacognitivo.

Fuente: Tabla 7. Estrategias Metacognitivas de Conocimiento Declarativo Metacognitivo

De acuerdo con la tabla anteriormente presentada se deduce que el 95.7 % de los sujetos de la investigación muchas veces o siempre tienen conocimiento de sus propias fortalezas y debilidades y el 82.9 %, muchas veces o siempre tienen conocimiento de las propias motivaciones en las actividades planteadas.

También se ha podido identificar las estrategias que menos aplican, así por ejemplo, un 35.7 %, menos de la mitad, no poseen el conocimiento del propio nivel de ansiedad en la realización de las acciones propuestas. Finalmente, existe un 30% que afirma no tener un conocimiento sobre el control del aprendizaje. Y un 64.3 % que no tiene conocimiento de su propio nivel de ansiedad.

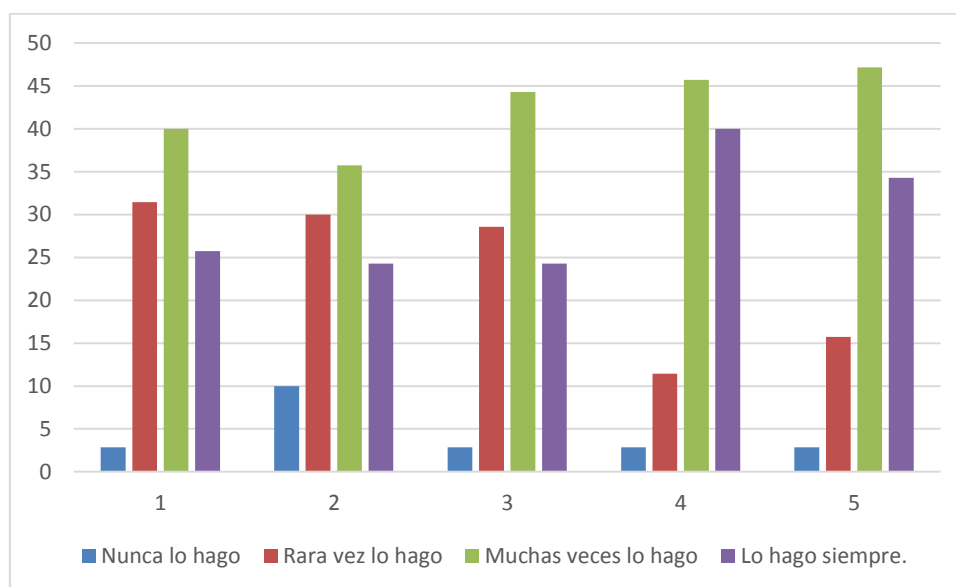
#### **4.2.2. Dimensión 2: Conocimiento procedimental metacognitivo**

En el objetivo específico 2 se determinaron las estrategias metacognitivas de la segunda dimensión: Conocimiento Procedimental Metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

**Tabla 8.** Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las Estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento procedimental metacognitivo.

|                      | Conocimiento sobre la localización de recursos | Estudio en grupo con compañeros. | Uso distintas formas de estudio | Organización del material de estudio | Uso de distintas formas de estudio. |
|----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 2.9                                            | 10.0                             | 2.8                             | 2.9                                  | 2.9                                 |
| Rara vez lo hago     | 31.4                                           | 30.0                             | 28.6                            | 11.4                                 | 15.7                                |
| Muchas veces lo hago | 40.0                                           | 35.7                             | 44.3                            | 45.7                                 | 47.1                                |
| Lo hago siempre.     | 25.7                                           | 24.3                             | 24.3                            | 40.0                                 | 34.3                                |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.



**Figura 6.** Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento procedimental metacognitivo.

Fuente: Tabla 4.4: Estrategias Metacognitivas de Conocimiento Procedimental

Los resultados nos muestran que las estrategias metacognitivas de conocimiento procedimental que más aplican los estudiantes para el aprendizaje de la Matemática están relacionadas con la organización del material de estudio 85,7% y con el uso de distintas formas de estudio 81,4%

En cambio, existe un gran porcentaje de estudiantes que no aplican las estrategias como la de estudiar en grupo con compañeros 40% y tener el conocimiento sobre la localización de los recursos 34,3%.

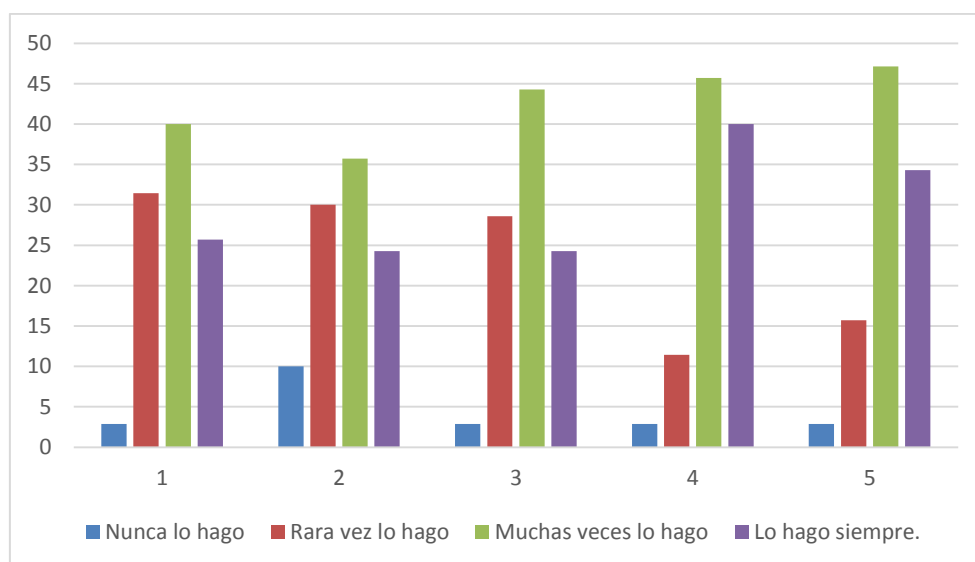
### 4.2.3. Dimensión 3: Conocimiento condicional metacognitivo

En el objetivo específico 3 se determinaron las estrategias metacognitivas de la tercera dimensión: conocimiento condicional metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 9.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento condicional metacognitivo.

|                      | Confianza en las propias capacidades | Adaptación de la forma de estudio a la situación | Automotivación | Control del nivel de ansiedad | Uso de las fortalezas intelectuales en compensación de las debilidades intelectuales. |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 4.3                                  | 4.3                                              | 0.0            | 10.0                          | 0.0                                                                                   |
| Rara vez lo hago     | 7.1                                  | 24.3                                             | 2.9            | 22.9                          | 11.4                                                                                  |
| Muchas veces lo hago | 34.3                                 | 50.0                                             | 40.0           | 34.3                          | 48.6                                                                                  |
| Lo hago siempre.     | 54.3                                 | 21.4                                             | 57.1           | 32.8                          | 40.0                                                                                  |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.



*Figura 7.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión conocimiento condicional metacognitivo.

Fuente: Tabla 9: Estrategias metacognitivas de conocimiento condicional

Con relación a la información estadística presentada anteriormente se deduce que 97.1 % se sienten automotivados por el aprendizaje de la Matemática, y hay una coincidencia del 88,6 % entre los que muchas veces o siempre tienen confianza en sus propias capacidades y saben compensar sus fortalezas y debilidades frente a los contenidos matemáticos.

#### 4.2.4. Dimensión 4: Planeamiento metacognitivo

En el objetivo específico 4 se determinaron las estrategias metacognitivas de la cuarta dimensión: Planeamiento metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la matemática, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 10.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión planeamiento metacognitivo.

|                      | Organización del tiempo | Análisis previo | Determinación de objetivos. | Lectura generalizada |
|----------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------|
| Nunca lo hago        | 0                       | 1.4             | 1.4                         | 1.4                  |
| Rara vez lo hago     | 7.1                     | 21.4            | 21.4                        | 30.0                 |
| Muchas veces lo hago | 48.6                    | 52.9            | 50.0                        | 45.7                 |
| Lo hago siempre.     | 44.3                    | 24.3            | 27.2                        | 22.9                 |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.

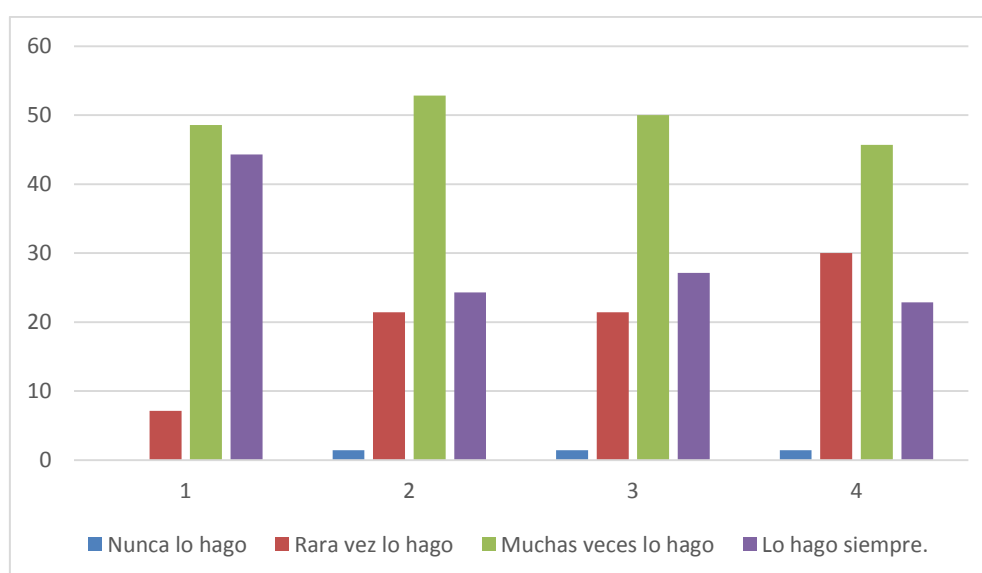


Figura 8. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión planeamiento metacognitivo.

Fuente: Tabla 10: Estrategias Metacognitivas de Planeamiento

Con relación a la información estadística señalada anteriormente se puede deducir que la gran mayoría, un 92.9 % de los sujetos de la actual investigación organiza su tiempo para conseguir sus objetivos propuestos de acuerdo a la sesión de aprendizaje en Matemáticas. De la misma manera un 77.2 % de los integrantes de la muestra de estudio muchas veces o siempre piensan en lo que realmente necesitan aprender antes de comenzar a estudiar en las distintas actividades de aprendizaje señaladas. Finalmente, un significativo 77.2 % se trazan objetivos específicos antes de comenzar a estudiar los diversos temas o contenidos del área curricular. Observamos un 31.4 % que no aplica la estrategia de lectura generalizada.

#### **4.2.5. Dimensión 5: Manejo de la información metacognitivo**

En el objetivo específico 5 se determinaron las estrategias metacognitivas de la quinta dimensión: manejo anejo de la información metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 11.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión manejo de la información metacognitivo

|                      | Uso de diagramas | Relación con conocimientos previos | Determinación de la velocidad de estudio | Traducción al propio lenguaje. | Creación de ejemplos propios | Atención a los conceptos importantes. |
|----------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 2.8              | 4.3                                | 4.3                                      | 1.4                            | 1.4                          | 1.4                                   |
| Rara vez lo hago     | 38.6             | 34.3                               | 10.0                                     | 7.2                            | 24.3                         | 10.0                                  |
| Muchas veces lo hago | 48.6             | 41.4                               | 40.0                                     | 45.7                           | 48.6                         | 42.9                                  |
| Lo hago siempre.     | 10.0             | 20.0                               | 45.7                                     | 45.7                           | 25.7                         | 45.7                                  |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.

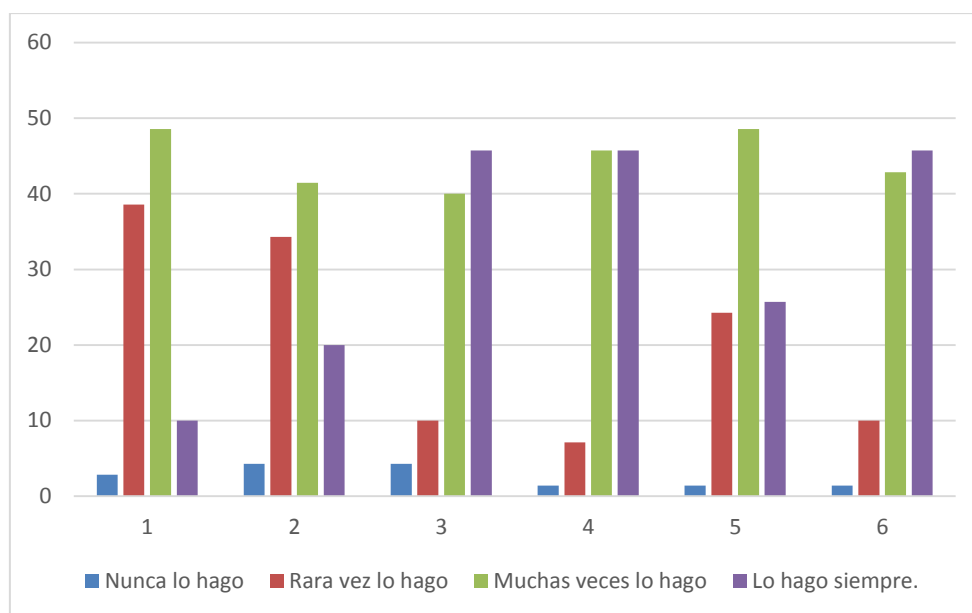


Figura 9. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión manejo de la información metacognitivo

Fuente: Tabla 11: Estrategias Metacognitivas de Manejo de la Información.

Con relación a los datos estadísticos señalada anteriormente se infiere que 58.6 % de los integrantes de la muestra de estudio muchas veces o siempre hace cuadros o diagramas para resumir y estudia los diversos contenidos matemáticos propuestos. De la misma manera más de los 61.4 % de ellos y ellas se pregunta si el tema nuevo está relacionado con lo que ya saben, es decir, que forman parte de sus conocimientos previos. Asimismo, la un 85.7 % muchas veces o siempre estudia con detenimiento cuando el tema es más difícil. Por último, 88.6 % presta atención conscientemente a las explicaciones de conceptos importantes propuestos en las variadas sesiones de aprendizaje. Un 41.4 % no hace uso de diagramas.

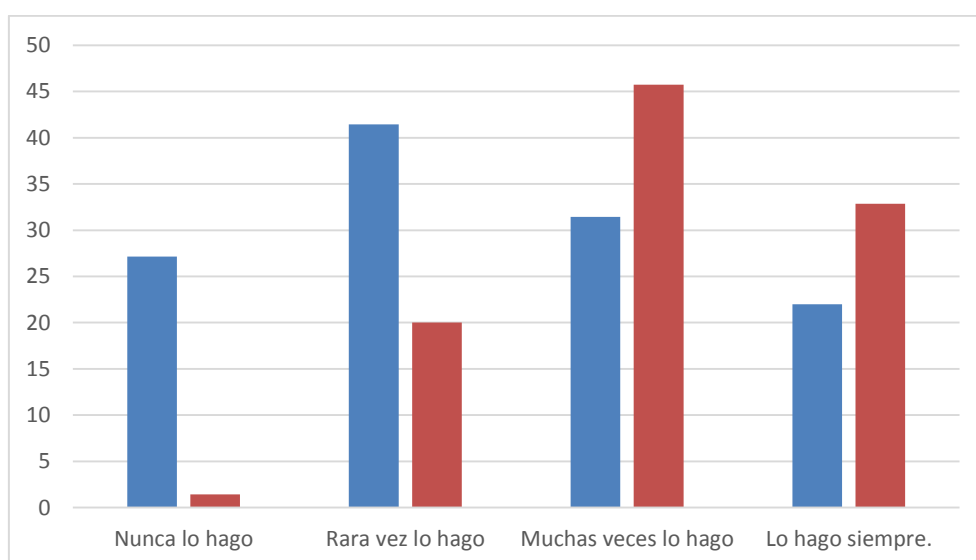
#### ***4.2.6. Dimensión 6: Monitoreo de la comprensión metacognitivo***

En el objetivo específico 6 se determinaron las estrategias metacognitivas de la sexta dimensión: monitoreo de la comprensión metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de la matemática, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 12.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las Estrategias metacognitivas de la dimensión monitoreo de la comprensión metacognitivo

|                      | Hago pausas para chequear el logro de mis objetivos. | Hago pausas para controlar la comprensión |
|----------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 0                                                    | 1.4                                       |
| Rara vez lo hago     | 27.2                                                 | 20.0                                      |
| Muchas veces lo hago | 41.4                                                 | 45.7                                      |
| Lo hago siempre.     | 31.4                                                 | 32.9                                      |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.



*Figura 10.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión monitoreo de la comprensión metacognitivo

Fuente: Tabla 12: Estrategias Metacognitivas de Monitoreo de la Comprensión

Con relación a los datos anteriormente presentados se puede deducir que 72.8 % de los sujetos de la presente investigación muchas veces o siempre hace pausas y se pregunta si están logrando sus objetivos propuestos previamente. Así también un 78,6 % muchas veces o siempre se detiene a controlar si está comprendiendo. Un 27.2 % no se pregunta si logró sus objetivos.

#### 4.2.7. Dimensión 7: Control de errores metacognitivo

En el objetivo específico 7 se determinaron las estrategias metacognitivas de la séptima dimensión: Control de errores metacognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 13.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión control de errores metacognitivo

|                      | Me detengo a revisar mis apuntes de clase cuando algo no entiendo. | Pido ayuda a otros cuando no entiendo. | Me detengo y reviso las explicaciones en libros cuando algo no entiendo. |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nunca lo hago        | 1.4                                                                | 1.4                                    | 2.9                                                                      |
| Rara vez lo hago     | 20.0                                                               | 30.0                                   | 12.9                                                                     |
| Muchas veces lo hago | 45.7                                                               | 41.4                                   | 55.7                                                                     |
| Lo hago siempre.     | 32.9                                                               | 27.2                                   | 28.5                                                                     |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.

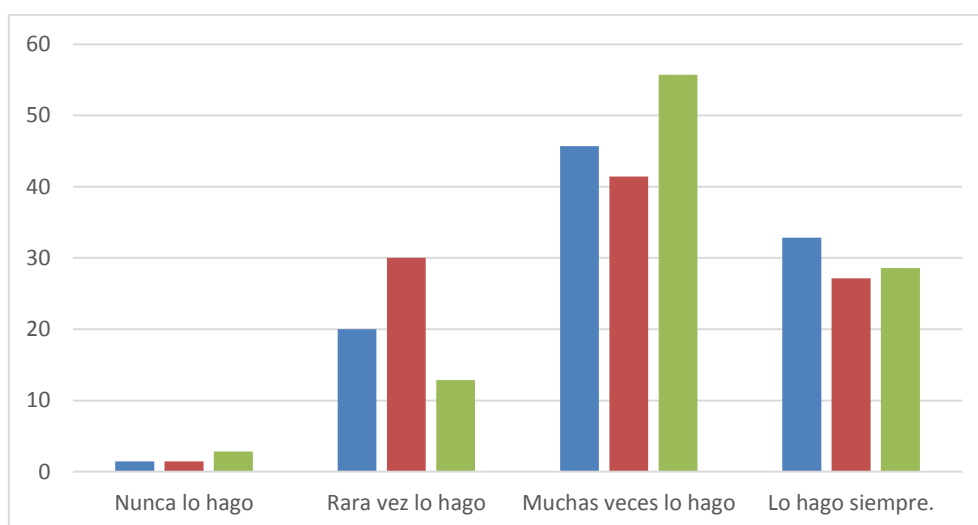


Figura 11. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión control de errores metacognitivo. Fuente: tabla 13: estrategias metacognitivas de control de errores.

Con relación a los datos presentados anteriormente se deduce que 78.6% de los sujetos de la actual investigación muchas veces o siempre se detienen a revisar sus apuntes de clase cuando algo no entienden. De la misma manera, 68,6 % piden ayuda a otros cuando no entienden algunas explicaciones de sus maestros. Finalmente, 84.2 % se detienen y revisan las explicaciones en libros cuando algo no entienden y un 31.4 no pide ayuda cuando no entiende.

#### 4.2.8. Dimensión 8: Autoevaluación posterior metacognitiva

En el objetivo específico 8 se determinaron las estrategias metacognitivas de la octava dimensión: autoevaluación posterior metacognitiva que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, encontrándose los siguientes resultados:

*Tabla 14.* Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión autoevaluación posterior metacognitiva

|                      | Autoevaluación del logro de objetivos | Autoevaluación del aprendizaje | Autoevaluación del desempeño |
|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Nunca lo hago        | 4.3                                   | 0                              | 2.9                          |
| Rara vez lo hago     | 5.7                                   | 18.6                           | 22.9                         |
| Muchas veces lo hago | 42.9                                  | 45.7                           | 47.1                         |
| Lo hago siempre.     | 47.1                                  | 35.7                           | 27.1                         |

Fuente: Resultados de aplicación de Inventarios de estrategias metacognitivas generales.

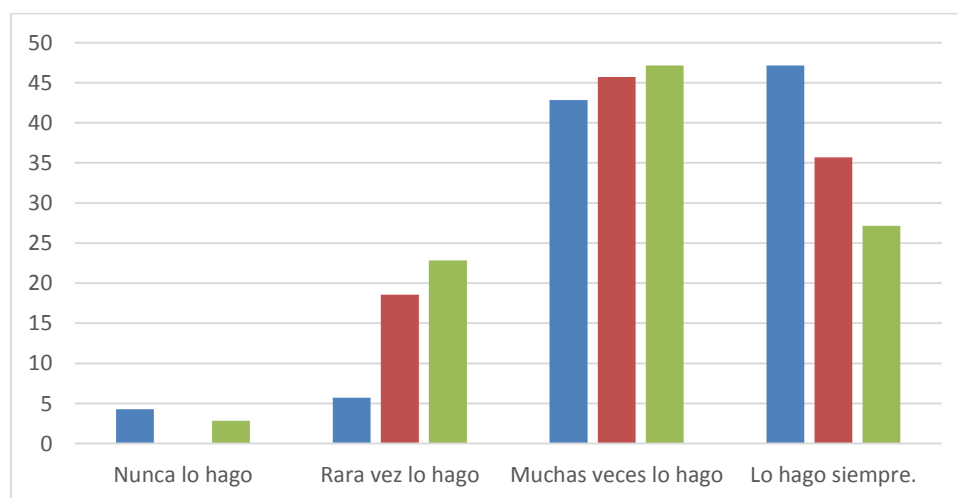


Figura 12. Valores porcentuales de los niveles de aplicación de las estrategias metacognitivas de la dimensión auto evaluación posterior metacognitiva.

Fuente: Tabla 14: Estrategias Metacognitivas de Autoevaluación Posterior Meta-Cognitiva

Con relación a los datos recabados en la actual investigación se puede inferir un 90 % de los estudiantes participantes en la actual investigación muchas veces o siempre se pregunta si aprendieron lo suficiente después de estudiar, un 81,4 % se pregunta si alcanzan sus objetivos una vez que han terminado y un 74.2 % después de estudiar, se preguntaron si se esforzaron lo suficiente. Y un 25.8 no se pregunta por su desempeño.

### **4.3. Discusión de los resultados**

Los valores medios de aplicación de estrategias consideradas en su dimensión, oscilan entre un intervalo que va del 2.95 al 3.20, siendo 4 el mayor valor posible y 0 el menor posible. Este resultado, nos permite afirmar que la mayoría de los estudiantes del quinto de secundaria de la IE “Pedro Ruiz Gallo”, del centro poblado San Juan de la Virgen, distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana, aplican estrategias metacognitivas en todas las ocho dimensiones trabajadas en el área de matemática.

Al sumar los resultados porcentuales correspondientes a muchas veces lo hago, lo hago siempre, observamos que los porcentajes obtenidos fluctúan en un intervalo comprendido entre 66% y 81.9 %, lo que significa aproximadamente entre 46 de 70 y 57 de 70 estudiantes que aplican estrategias metacognitivas en todas las ocho dimensiones trabajadas en el área de matemática. Este resultado reafirma pues el cumplimiento de la hipótesis en el sentido que la mayoría de los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo, del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana aplican con mayor incidencia las estrategias metacognitivas de conocimiento condicional metacognitivo y autoevaluación posterior para el aprendizaje de la matemática.

Los maestros deben conseguir que todos las apliquen, porque el reto es que todos los estudiantes aprendan, que nadie se quede atrás. (Slogan del MINEDU)

De acuerdo a las 8 dimensiones se ha identificado que las estrategias que más aplican los estudiantes son las del conocimiento condicional metacognitivo (82.5%) y le siguen las estrategias de autoevaluación posterior metacognitiva (81.9%), confirmándose la hipótesis.

A continuación, los resultados sobre cada una de las dimensiones y destacaremos las estrategias que más aplican los estudiantes y las que menos son utilizadas para el aprendizaje de la matemática.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Conocimiento Declarativo Metacognitivo**

De acuerdo a los resultados el 95,7% de los estudiantes afirman que muchas veces o siempre tiene el conocimiento de las propias fortalezas y debilidades en las sesiones de aprendizaje y, de las motivaciones en las actividades planteadas. En este sentido, para Flavell (1976) un estudiante adquiere un aprendizaje significativo cuando conoce los procesos que implica el aprender a aprender e identifica sus fortalezas y debilidades durante el aprendizaje.

Las estrategias de conocimiento declarativo que menos aplican los estudiantes son las referidas a su conocimiento del nivel de ansiedad en la realización de las acciones propuestas sobre el control del aprendizaje. Respecto a la ansiedad Guerrero, Blanco y Vicente (2002) advierten que cuando los estudiantes están ansiosos interpretan la actividad como amenazante y peligrosa y se obtienen respuestas cognitivas como: “está muy difícil”, “no voy a entenderlo”; también, las respuestas afectivas son de “impotencia”, “fracaso” y “de miedo”.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Conocimiento Procedimental Metacognitivo**

Las estrategias de conocimiento procedimental más usadas por los estudiantes son la organización del material de estudio y el uso de distintas formas de estudio. En cambio, existe un gran porcentaje de estudiantes que no aplican las estrategias como la de estudiar en grupo con compañeros 40% y tener el conocimiento sobre la localización de los recursos 34,3%. En este sentido los profesores deben estar preparados para planificar y ejecutar actividades relacionadas con el trabajo en equipo ya que, “el aprendizaje cooperativo, en cambio, ha dado resultados positivos en todas las áreas y, particularmente, en la de matemáticas” (Iglesias y López, 2014, p. 27).

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Conocimiento Condicional Metacognitivo**

Con relación a la información estadística presentada, estas estrategias son aplicadas por los estudiantes con mayor frecuencia. El 97.1 % se sienten automotivados, y hay una coincidencia del 88,6 % entre los que muchas veces o siempre tienen confianza en sus propias capacidades y saben compensar sus fortalezas y debilidades.

Si estudiante conoce que es hábil para la Matemática, digamos, que sabe que sabe, y la sabe aplicar se siente automotivado para el aprendizaje. Al respecto Burón (1996, p.56) señala que “el conocimiento condicional se refiere a saber cuándo y por qué aplicar diversas acciones cognoscitivas y podría definirse como el conocimiento acerca de la utilidad de los procedimientos cognoscitivos”. Implica reconocer las reales y auténticas condiciones para poner en práctica el conocimiento adquirido a través de la memoria, atención, comprensión.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Planeamiento Metacognitivo**

En cuanto a la aplicación de estrategias de esta dimensión, los resultados son altos el manejo de la organización del tiempo para conseguir los objetivos propuestos con un (92.9 %), el análisis previo de lo que necesitan aprender con un 77.2 %, la determinación de objetivos con un significativo 77.1 %, nos indican que hay un plan de acción para cada tarea y que se determinan las habilidades cognitivas a poner en práctica. Al respecto, Carretero (2001, p.87) define esta dimensión como “la capacidad para ‘pensar en el futuro’, de anticipar mentalmente la forma correcta de ejecutar una tarea o alcanzar una meta específica”. Los métodos más eficaces para la resolución de problemas proponen un planeamiento que lleva al logro del objetivo propuesto.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Manejo de la Información.**

Los datos estadísticos evidencian que un buen número de estudiantes 58.6 % de los integrantes de la muestra de estudio muchas veces o siempre hace uso de diagramas, de la misma manera más de los 61.4 % hace relación con los conocimientos previos, un 85.7 % establece la velocidad de su estudio y un 88.6 % presta atención conscientemente a las explicaciones de conceptos importantes propuestos en las variadas sesiones de aprendizaje.

Sobre la dimensión manejo de la información metacognitivo, para el aprendizaje de la Matemática, Jaramillo & Simbaña (2014, p.98), manifiestan que se refiere al “conocimiento y la capacidad de regular el propio funcionamiento cognitivo para resolver tareas complejas en forma eficiente”.

Sin embargo, hay que pensar qué hacer con el porcentaje de estudiantes que no aplican el conocimiento, porque no lo tienen y no pueden resolver tareas de alta demanda cognitiva y se van quedando rezagados en el logro de aprendizajes de la matemática. Esto exige un maestro creativo e innovador, que en sus sesiones de clase, a partir de propósitos claros, elija situaciones retadoras y motivadoras y que en un ambiente de trabajo cooperativo y colaborativo pueda conducir a todos sus estudiantes al logro de lo planteado.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Monitoreo de la Comprensión.**

Un 55,4 % de los estudiantes hacen un chequeo de lo que van logrando y un 78,6 % muchas veces o siempre realiza pausas para controlar la comprensión, repensar sobre lo trabajado, volverlo a intentar haciendo matemática placenteramente.

De acuerdo con Brown (1980, p.65) esta importante sub dimensión corresponde al “monitoreo activo y a la consecuente regulación y orquestación de este proceso, en relación

con los objetos cognitivos o con la información que ellos puedan contener usualmente al servicio de una meta concreta u objetivo”.

### **Discusión de las Estrategias metacognitivas de Control de errores.**

Cuando algo no entienden, un 78.6% se detienen a revisar sus apuntes, un 68,5 % piden ayuda a otros y un 84.3 % se detienen y revisan las explicaciones en libros.

Con relación a esta importante habilidad metacognitiva Garner & Kraus (1982, p.76) señalan que “es la parte del monitoreo en la que el lector o lectora se percató de que existe una inconsistencia en el texto que está leyendo o en una parte del mismo, lo cual no le permite llegar a una óptima comprensión de la intención comunicativa del autor o autora”. Un signo de puntuación faltante o sobrante puede ocasionar una inconsistencia, el control de errores permite a los estudiantes más experimentados crear sus propios recursos para afrontar los problemas.

El maestro, debe estar atento a ese 21,4 % que no revisa apuntes, a ese 31 que no pide ayuda, a ese 15.7 % que ni se detiene ni revisa un libro, a ese significativo porcentaje, que abandonó el tema.

Con relación a esta importante habilidad metacognitiva Garner & Kraus (1982, p.76) señalan que “es la parte del monitoreo en la que el lector o lectora se percató de que existe una inconsistencia en el texto que está leyendo o en una parte del mismo, lo cual no le permite llegar a una óptima comprensión de la intención comunicativa del autor o autora”.

### **Discusión de las Estrategias Metacognitivas de Autoevaluación Posterior.**

Al finalizar el aprendizaje, un 90 % se pregunta, si aprendieron lo suficiente después de estudiar, un 81,4 % si alcanzan sus objetivos y un 74.2 % si se esforzaron lo suficiente, estos resultados permiten afirmar que las estrategias que corresponden a esta dimensión son de las que, en segundo término aplican con mayor frecuencia los estudiantes de la IE Pedro Ruiz Gallo,

Nos atrevemos a afirmar que las estrategias metacognitivas de autoevaluación posterior, son las que realmente aseguran el aprendizaje, la satisfacción del aprendizaje logrado, de la respuesta encontrada, del enigma resuelto nos asegura no solo el saber matemática sino el saber afrontar la vida misma. Y al decir de Kagan y Lang (1978), citados en Gonzales 1999, porque esta dimensión compleja le permite al estudiante utilizar con coherencia, eficacia y eficiencia sus procesos para aprender a aprender de manera significativa, pertinente y coherente.”

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

**Primera.** Se comprueba la Hipótesis General de Investigación: Los estudiantes del Quinto Grado de Educación Secundaria de las Institución Educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana aplican con mayor incidencia las estrategias metacognitivas de conocimiento condicional metacognitivo y autoevaluación posterior metacognitiva para el aprendizaje de la matemática.

**SEGUNDA.** Se ha identificado la estrategia que más aplican para el aprendizaje de la Matemática por cada dimensión: 1ª. Conocimiento de las fortalezas y debilidades, 2ª. Organización del material de estudio, 3ª. La automotivación y confianza en las propias capacidades, 4ª. Organización del tiempo, 5ª. Atención a los conceptos importantes, traducción al propio lenguaje, determinación de la velocidad de estudio, 6ª. Control de la comprensión, control de logro de objetivos, 7ª. Revisa apuntes cuando no entiende, 8ª. Autoevalúa el logro de objetivos.

**TERCERA.** Hay cerca de un 30% de estudiantes que no aplican estrategias para el aprendizaje de la matemática, como por ejemplo: el conocimiento y el control del propio nivel de ansiedad, el estudio en grupo con los compañeros, la lectura generalizada, el uso de diagramas, la revisión de apuntes y libros, por lo que es importante sugerir el inicio de plan de mejora sobre la aplicación de las mismas.

**CUARTA.** El marco teórico otorga coherencia y significatividad a la presente investigación. Además guía el trabajo facilitando el establecimiento de objetivos y comprobación de hipótesis de investigación de acuerdo a la naturaleza de la investigación.

## Recomendaciones

**Primera.** Los directivos de las instituciones educativas deben incorporar en los diferentes documentos curriculares de corto, mediano y plazo Propuestas de Mejora Continua que promuevan de manera significativa y funcional las Estrategias Metacognitivas y Cognitivas en el área de Matemática.

**Segunda.** Los directivos, docentes e investigadores deben realizar estudios experimentales, socio – críticos y cualitativos relacionados con el fomento de las estrategias Metacognitivas y Cognitivas en el área de Matemática.

**Tercera.** La autora debe difundir la presente investigación en diversas instituciones públicas y privadas de las zonas rurales y urbanas.

**Cuarta.** La autora debe promover la elaboración de una Guía Didáctica relacionada con la promoción sistemática, constante y significativa de las Estrategias Metacognitivas y Cognitivas en el área de Matemática, especialmente con las que menos se aplican como son: el conocimiento y el control del propio nivel de ansiedad, el estudio en grupo con los compañeros, la lectura generalizada, el uso de diagramas, la revisión de apuntes y libros.

**Quinta.** Los directivos deben recomendar a los maestros que desde los primeros años de escolaridad deben promover la aplicación de estrategias metacognitivas en los estudiantes para asegurar el proceso de aprender a aprender en todas las áreas.

**Sexta.** Los directivos deben motivar a los docentes en la realización de Investigaciones de Aula relacionadas al fomento de las Estrategias Metacognitivas y Cognitivas en el área de Matemáticas.

## Referencias bibliográficas

- Alcalá, G. (2012). *Aplicación de un Programa de Habilidades Metacognitivas para mejorar la Comprensión Lectora en Niños de 4to Grado de Primaria del Colegio Parroquial Santísima Cruz de Chulucanas*. (Tesis de Maestría). Universidad de Piura. Piura. Perú.
- Alvarez, Y. & Gallego V. (2006) *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesor universitario*. Bilbao. España. Universidad de Deusto.
- Brown, A. L. (1980). Development and reading. In R.J. Spiro, B.C.
- Burón, J. (1996) *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Bara, P. (2004). *Estrategias Metacognitivas y de Aprendizaje: Estudio Empírico sobre el Efecto de la Aplicación de un Programa Metacognitivo, y el Dominio de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes de E.S.O, B.U.P y Universidad*. (Tesis de Doctorado), Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Burón, J. (1996) *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Calero, M. (2009). *Aprendizaje sin límites, constructivismo*. México: Alfaomega editorial.
- Carretero M. (2001). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique.
- Curotto, Margarita, (2010). La metacognición en el aprendizaje de la matemática. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología*.
- Delmastro, A. & Salazar, L. (2008). El andamiaje instruccional como activador de procesos metacognitivos durante el aprendizaje de lenguas extranjeras. *Entre Lenguas*.

- Delors, J. (2008). *La educación encierra un tesoro*. Siglo XXI, México,
- Del Valle, S. (2002). *La autorregulación de una tarea motriz: el equilibrio invertido*. Tesis doctoral.
- DE PABLOS J. (1999): Una perspectiva sociocultural sobre las nuevas tecnologías. En FERNÁNDEZ C. Y MORAL C. (Eds): *Formación y desarrollo de los profesores de educación secundaria en el marco curricular de la reforma*. (1999).
- Dominguez, P. y Espeso, E. (2002). El conocimiento metacognitivo y su influencia en el aprendizaje motor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*
- Favieri, A. (2013). *Inventario de estrategias metacognitivas generales e inventario de estrategias metacognitivas en integrales*.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En: L. B. Resnik (ed.). *The nature of intelligence*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Galán, M. (2009). La entrevista en investigación. Metodología de la Investigación.
- Garner, R. & Kraus, C. (1982). Monitoring of understanding among seventh graders: An investigation of good comprehender-poor comprehender differences in knowing and regulating reading behaviours. *Educational Research Quarterly*, 6
- Gómez, J. ENTORNOS\_PERSONALES\_DE\_APRENDIZAJE\_Características y Componentes. <https://www.academia.edu/11693035/>
- Gonzales, F. (1999) Acerca de la Metacognición [en línea]. [Venezuela]: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Guerrero E. Blanco, L & Vicente, F. (2002) El tratamiento de la ansiedad hacia las matemáticas. En J.N.García Sánchez (Coord). *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*.(pp 229-237). Madrid. Ediciones Pirámide.

- Haller, E., Child, D, Walberg, H. (1988). Can Comprehension Be Taught?. Quantitative Synthesis of "Metacognitive" Studies. Educational Researcher.
- Iglesias, J.C. y López T.H. (2014). Estudiar y aprender en equipos cooperativos: aplicación de la técnica TELI (Trabajo en Equipo-Logro Individual) para trabajar contenidos matemáticos. *Magíster*, 26, pp. 25-33.
- Jonassen, D. (1991). Evaluating constructivistic learning. Educational Technology. Consultado en: <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper1/paper1.html>.
- Kagan y Lang (1978). Psychology and Education. An Introduction. New York: Harcourt, Brace y Jovanovich.
- Hernández, R & Fernández, C & Baptista, P. (2016). Metodología de la Investigación. México. Mc Graw Hill Education.
- Huamaní, M (2015). *Estrategias Metacognitivas para Desarrollar la Competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Tercer Grado de Secundaria*. (Tesis de Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú.
- Jaramillo, L. & Simbaña, V. (2014). La Metacognición y su Aplicación en Herramientas Virtuales desde la Práctica Docente. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*.
- Latorre, A.& Arnal, J. & Del Rincón, D. (1994). Investigación Educativa. Fundamentos y Metodología. Barcelona. Editorial Labor.
- Lindner, R. & Harris, B. (1992). Implications of assessment of self-regulated learning for instruction. Paper presented at the annual Illinois Association for Educational Research and Evaluation convention, Naperville, IL
- Ministerio de Educación. El Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados. Lima, Perú.

- Moreno, A, & Daza, B. (2014). Incidencia de Estrategias Metaocognitivas en la Resolución de Problemas en el Área de Matemática. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C. Colombia.
- Nickerson, R. (1988). On Improving Thinking Throug Instruction. BBN Laboratories Incorporated (mimeo).
- O'Neil, H. y Abedi, J. (1996). Reability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assesmente. The Journal of Educational Research.
- Pacheco, A. (2012). *Estrategias metacognitivas y rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería.*(Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú.
- Pacheco, A. (2012). *Estrategias metacognitivas y rendimiento en Metodología del Aprendizaje e Investigación de los estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería.*(Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.<sup>a</sup>ed.). Madrid, España.
- Rebaza, E. (2016). A. (2012). *Relación entre Estrategias Metacognitivas, Aprendizaje Autorregulado y Autoestima en los Estudiantes en el Instituto Superior Pedagógico Indoamérica 2011.* (Tesis de Maestría). Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo. Perú.
- Reyes, M. (2015). *Estrategias de Aprendizaje Utilizadas por los Estudiantes del Tercer Grado de Educación Secundaria.*(Tesis de Maestría) Universidad de Piura. Piura. Perú.
- Rios, P. (1990). Relación entre Metacognición y Ejecución en Sujetos de Diferentes

- Edades. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Serrano M. (1990). El proceso de enseñanza aprendizaje. Mérida, Talleres gráficos universitarios ULA.
- Silva E. & Avila F. (1998). *Constructivismo. Aplicaciones en educación. Fondo editorial Tiot Tío*.
- Silvestre, M & Zilberstein, J. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Schraw, G. & Dennison, R.S. (1994). *Metacognitive Awareness Inventory (MAI) Scoring. Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology*.
- Torres, L. (2015). *Estrategias metacognitivas de gestión del aprendizaje a través de los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje) de aprendientes de ELE. (Tesis doctoral)*. Universitat de Barcelona. Barcelona. España.
- Tulving, E. & Madigan S. (1969). Memory and Verbal Learning Annual Review of Psychology.
- Zabalza M. (2003). *Competencias docentes del profesorado Universitario*. Madrid. Narcea.



## **Anexos**



## Anexo 1: Matriz general de investigación

### Matriz de consistencia

**Título:** Estrategias Metacognitivas para el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana.– 2018.

| Problema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Objetivo general                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Objetivos específicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Variable                                                        | Dimensiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Técnica e instrumentos | Sujetos de estudio                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De acuerdo a la información obtenida luego de aplicados los respectivos instrumentos de recojo de datos se aprecia que los estudiantes poseen escasas estrategias relacionadas con la elección y sustentación del método matemático, aplicación del procedimiento algebraico, hacer resúmenes, considerar varias alternativas para solucionar | Identificar las estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática que aplican con mayor incidencia los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Conocimiento Declarativo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Conocimiento Procedimental que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Conocimiento Condicional que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Planeamiento que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las</li> </ul> | Los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana 2018 aplican con mayor incidencia las estrategias metacognitivas de conocimiento condicional metacognitivo y autoevaluación posterior para el aprendizaje de la matemática. | Estrategias Metacognitivas para el Aprendizaje de la Matemática | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conocimiento Declarativo Metacognitivo</li> <li>❖ Conocimiento Procedimental Metacognitivo</li> <li>❖ Conocimiento Condicional Metacognitivo</li> <li>❖ Planeamiento Metacognitivo</li> <li>❖ Manejo de la Información Metacognitivo.</li> <li>❖ Monitoreo de la Comprensión Metacognitivo.</li> <li>❖ Control De Errores Metacognitivo.</li> <li>❖ Autoevaluación Posterior Metacognitiva.</li> </ul> | ❖ Inventario           | Los estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo”, del distrito de Ignacio Escudero de la provincia de Sullana 2018. |

|                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| situaciones matemáticas, sustentar la aplicación de los procedimientos matemáticos realizados. |  | <p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Manejo de la Información que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Monitoreo de la Comprensión que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Control de Errores que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Identificar las estrategias metacognitivas de Autoevaluación Posterior Meta-Cognitivo que aplican los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.</li> </ul> |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

## Anexo 2: Ficha de validación



UNIVERSIDAD DE PIURA  
Facultad de Ciencias  
de la Educación

FICHA DE VALIDACIÓN  
DE INSTRUMENTO

## I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombres y apellidos del validador : William García Rugel  
1.2 Cargo e institución donde labora : Director I.E N° 15049 Villa María.  
1.3 Nombre del instrumento evaluado : Inventario de Estrategias Metacognitivas Generales  
1.4 Autora del instrumento : Adriana Ríos Ferrer

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Aspectos de validación del instrumento                                    |                                                                                                            | 1                        | 2                                   | 3                                   | Observaciones<br>Sugerencias |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Indicadores                                                               |                                                                                                            | D                        | R                                   | B                                   |                              |
| • PERTINENCIA                                                             | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • COHERENCIA                                                              | Los ítems responden a lo que se debe medir en las variables y sus dimensiones.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • CONGRUENCIA                                                             | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que miden.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • SUFICIENCIA                                                             | Los ítems son suficientes en cantidad para medir las variables.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • OBJETIVIDAD                                                             | Los ítems miden comportamientos y acciones observables.                                                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • CONSISTENCIA                                                            | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de las variables.                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • ORGANIZACIÓN                                                            | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • CLARIDAD                                                                | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • FORMATO                                                                 | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • ESTRUCTURA                                                              | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| CONTEO TOTAL                                                              |                                                                                                            |                          | 4                                   | 4                                   |                              |
| (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |                                                                                                            | C                        | B                                   | A                                   | Total                        |

Coefficiente  
de validez :

$$\frac{A+B+C}{30}$$

=

0,93

## III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, 12 de agosto del 2018.

| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0.00 - 0.49 | • Validez nula      |
| 0.50 - 0.59 | • Validez muy baja  |
| 0.60 - 0.69 | • Validez baja      |
| 0.70 - 0.79 | • Validez aceptable |
| 0.80 - 0.89 | • Validez buena     |
| 0.90 - 1.00 | • Validez muy buena |

W. García Rugel  
Mg. WILLIAM GARCÍA RUGEL.  
DNI N° 03580410.



UNIVERSIDAD DE PIURA  
Facultad de Ciencias  
de la Educación

FICHA DE VALIDACIÓN  
DE INSTRUMENTO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador :  
1.2 Cargo e institución donde labora :  
1.3 Nombre del instrumento evaluado :  
1.4 Autora del instrumento :

MEJÍA ALEMÁN LUIS VICENTE  
Universidad Nacional de Tarma/Docente.  
Inventario de estrategias metacognitivas generales.  
Adriana Gladys Taxieri

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).  
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).  
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Aspectos de Validación del Instrumento                                    |                                                                                                            | 2                        |                                     | 3                                   | Observaciones<br>Sugerencias                           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Indicadores                                                               |                                                                                                            | D                        | R                                   | B                                   |                                                        |
| • PERTINENCIA                                                             | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • COHERENCIA                                                              | Los ítems responden a lo que se debe medir en las variables y sus dimensiones.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • CONGRUENCIA                                                             | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que miden.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • SUFICIENCIA                                                             | Los ítems son suficientes en cantidad para medir las variables.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • OBJETIVIDAD                                                             | Los ítems miden comportamientos y acciones observables.                                                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Podría mejorarse en cuanto a las acciones observables. |
| • CONSISTENCIA                                                            | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de las variables.                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • ORGANIZACIÓN                                                            | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Podría mejorarse en cuanto a los indicadores.          |
| • CLARIDAD                                                                | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • FORMATO                                                                 | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| • ESTRUCTURA                                                              | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                        |
| CONTEO TOTAL                                                              |                                                                                                            |                          | 4                                   | 24                                  |                                                        |
| (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |                                                                                                            |                          |                                     |                                     |                                                        |

Coefficiente  
de validez :

$$\frac{A+B+C}{30}$$

= 0,93

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, 12 de agosto del 2018.

| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0,00 - 0,49 | • Validez nula      |
| 0,50 - 0,59 | • Validez muy baja  |
| 0,60 - 0,69 | • Validez baja      |
| 0,70 - 0,79 | • Validez aceptable |
| 0,80 - 0,89 | • Validez buena     |
| 0,90 - 1,00 | • Validez muy buena |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN  
Dr. Luis Vicente Mejía Alemán  
JEFE

# I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Diana Judith Quintana Sánchez  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente de la Universidad Nacional de Piura  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Inventario de Estrategias metacognitivas generales  
 1.4 Autora del instrumento : Adriana Gladys Forriero

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).  
 2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).  
 3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Aspectos de validación del instrumento                                                           |                                                                                                            | 1                        | 2                                   | 3                                   | Observaciones |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Indicadores                                                                                      |                                                                                                            | D                        | R                                   | B                                   | Sugerencias   |
| • PERTINENCIA                                                                                    | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • COHERENCIA                                                                                     | Los ítems responden a lo que se debe medir en las variables y sus dimensiones.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • CONGRUENCIA                                                                                    | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que miden.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • SUFICIENCIA                                                                                    | Los ítems son suficientes en cantidad para medir las variables.                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • OBJETIVIDAD                                                                                    | Los ítems miden comportamientos y acciones observables.                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • CONSISTENCIA                                                                                   | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de las variables.                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • ORGANIZACIÓN                                                                                   | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |               |
| • CLARIDAD                                                                                       | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • FORMATO                                                                                        | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |               |
| • ESTRUCTURA                                                                                     | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |               |
| <b>CONTEO TOTAL</b><br>(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |                                                                                                            | -                        | 4                                   | 24                                  |               |
|                                                                                                  |                                                                                                            | C                        | B                                   | A                                   | Total         |

Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = \frac{28}{30} = 0,93$

## III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, 12 de agosto del 2018.

| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0,00 – 0,49 | • Validez nula      |
| 0,50 – 0,59 | • Validez muy baja  |
| 0,60 – 0,69 | • Validez baja      |
| 0,70 – 0,79 | • Validez aceptable |
| 0,80 – 0,89 | • Validez buena     |
| 0,90 – 1,00 | • Validez muy buena |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
Diana Judith Quintana Sánchez  
 Dra. Diana Judith Quintana Sánchez  
 DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

### Anexo 3: Cuestionario de recojo de datos

#### INVENTARIO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS GENERALES PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Estimado/ estudiante: Te pedimos que leas cada pregunta y le asignes un puntaje según la tabla de valor:

1: nunca lo hago

2: rara vez lo hago

3: muchas veces lo hago

4: siempre lo hago

| PREGUNTAS RELACIONADAS CON ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS                              | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. Hago pausas regulares para chequear si comprendí lo que estoy estudiando.       |   |   |   |   |
| 2. Hago cuadros o diagramas para resumir y estudiar.                               |   |   |   |   |
| 3. Me pregunto si el tema nuevo está relacionado con lo que ya sé.                 |   |   |   |   |
| 4. Me pregunto si me esforcé suficiente después de estudiar.                       |   |   |   |   |
| 5. Organizo mi tiempo para conseguir mis objetivos                                 |   |   |   |   |
| 6. Me pregunto si conseguí alcanzar mis objetivos una vez que he terminado.        |   |   |   |   |
| 7. paro y re veo las explicaciones de clases cuando algo no entiendo.              |   |   |   |   |
| 8. Estudio más lento cuando el tema es difícil.                                    |   |   |   |   |
| 9. Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de comenzar a estudiar       |   |   |   |   |
| .10. Pido ayuda a otros cuando no entiendo.                                        |   |   |   |   |
| 11. Me impongo objetivos específicos.                                              |   |   |   |   |
| 12. Uso mis fortalezas intelectuales para compensar mis debilidades intelectuales. |   |   |   |   |
| 13. Me pregunto si sé cómo controlar el aprendizaje                                |   |   |   |   |
| 14. Adapto la forma de estudio a la situación.                                     |   |   |   |   |
| 15. Me pregunto si estoy motivado.                                                 |   |   |   |   |
| 16. paro y re veo las explicaciones en libros cuando algo no entiendo.             |   |   |   |   |
| 17. Hago una lectura general del tema antes de empezar a estudiar.                 |   |   |   |   |
| 18. Me pregunto si soy bueno organizando la información.                           |   |   |   |   |

|                                                                                   |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 19. Me pregunto si sé cómo encontrar información en la biblioteca o en Internet   |  |  |  |  |
| 20. Me pregunto si estoy ansioso.                                                 |  |  |  |  |
| 21. Hago pausas y me pregunto si estoy logrando mis objetivos.                    |  |  |  |  |
| 22. Estudio en grupo de compañeros.                                               |  |  |  |  |
| 23. Me pregunto si conozco distintas formas de estudio.                           |  |  |  |  |
| 24. Organizo el material a estudiar.                                              |  |  |  |  |
| 25. Confío en mis capacidades.                                                    |  |  |  |  |
| 26. Comprendo cuáles son mis debilidades y fortalezas intelectuales.              |  |  |  |  |
| 27. Creo mis propios ejemplos para entender lo que estudio.                       |  |  |  |  |
| 28. Trato de expresar lo que estudio usando mis propias palabras.                 |  |  |  |  |
| 29. Puedo controlar mi nivel de ansiedad.                                         |  |  |  |  |
| 30. Presto atención conscientemente a las explicaciones de conceptos importantes. |  |  |  |  |
| 31. Puedo motivarme a aprender cuando lo necesito.                                |  |  |  |  |
| 32. Uso distintas formas de estudio.                                              |  |  |  |  |
| 33. Me pregunto si aprendí lo suficiente después de estudiar.                     |  |  |  |  |

Gracias por tu apoyo.

## Anexo 4: Solicitud para aplicar investigación

### “Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

#### SOLICITO: Autorización para el Desarrollo de Tesis (Facilidades y Coordinaciones)

**SRA. DIRECTORA DE I.E. “PEDRO RUIZ GALLO  
SAN JUAN DE LA VIRGEN  
IGNACIO ESCUDERO**

Laura Adrianzén Barreto, con domicilio en calle La Mar N° 808 Ex - Directora de la prestigiosa institución educativa que usted acertada y profesionalmente dirige, ante nos presentamos y exponemos:

Que es requisito fundamental la sustentación de un Proyecto de Investigación para poder obtener el grado académico de Magíster en Educación con Mención en Matemáticas, por la Universidad de Piura.

Que a la fecha la mencionada Casa de Estudios Superiores, a través de la Escuela de Post Grado, ha autorizado mediante resoluciones la aprobación ejecución del Proyecto de Investigación titulado: ***Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018.***

Que a la fecha está elaborado y validado el instrumento de recojo de datos para poder concretizar la mencionada investigación.

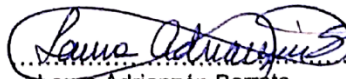
#### **POR LO EXPUESTO:**

Solicitamos a usted la autorización para el desarrollo del mencionado estudio y realización para las coordinaciones con el personal docente y no docente de la Institución Educativa que eficientemente dirige.

Segura de contar con su apoyo en la ejecución de la mencionada propuesta, la cual sin duda redundará en beneficio de la calidad de los aprendizajes de los niños y la promoción del Liderazgo Pedagógico en la escuela.

Atentamente

San Juan de la Virgen, julio del 2018.

  
Laura Adrianzén Barreto  
Tesisista



Recibido 06-18

  
Doris del Pilar Córdova  
Dir.  
I.E. "PEDRO RUIZ GALLO"

## Anexo 5: Autorización para aplicar investigación

### “AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

#### LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “PEDRO RUIZ GALLO”- SAN JUAN DE LA VIRGEN – IGNACIO ESCUEDRO

Hace:

# CONSTAR

Que la docente Laura Adrianzén Barreto ha desarrollado en nuestra institución educativa el Proyecto de Investigación titulado: *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018.*

Se expide la presente para los fines que estimen conveniente las mencionadas docentes.

San Juan de la Virgen, diciembre del 2018.



  
Doris del Pilar Girón Sandoval  
DIRECTORA  
I.E. "PEDRO RUIZ GALLO"